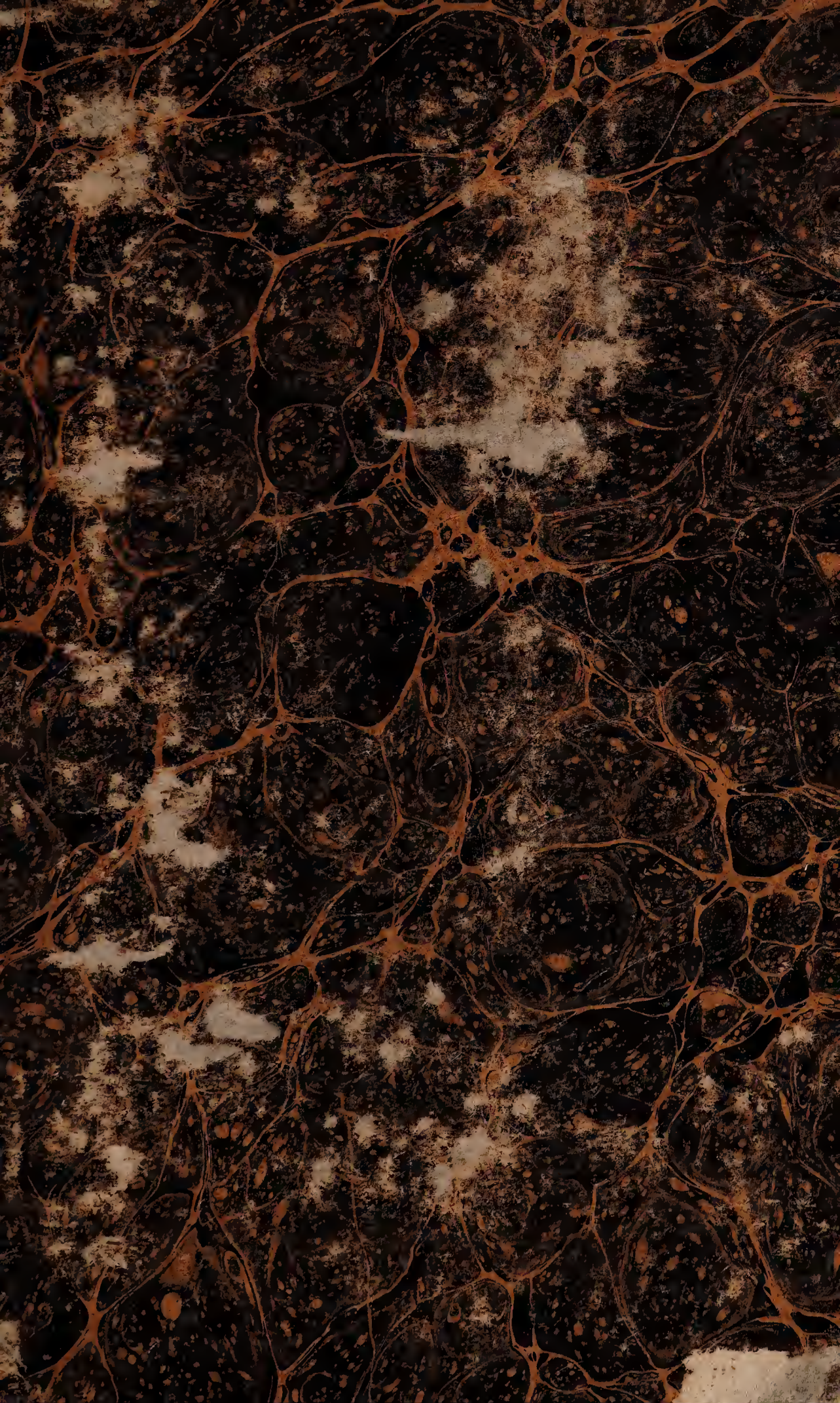
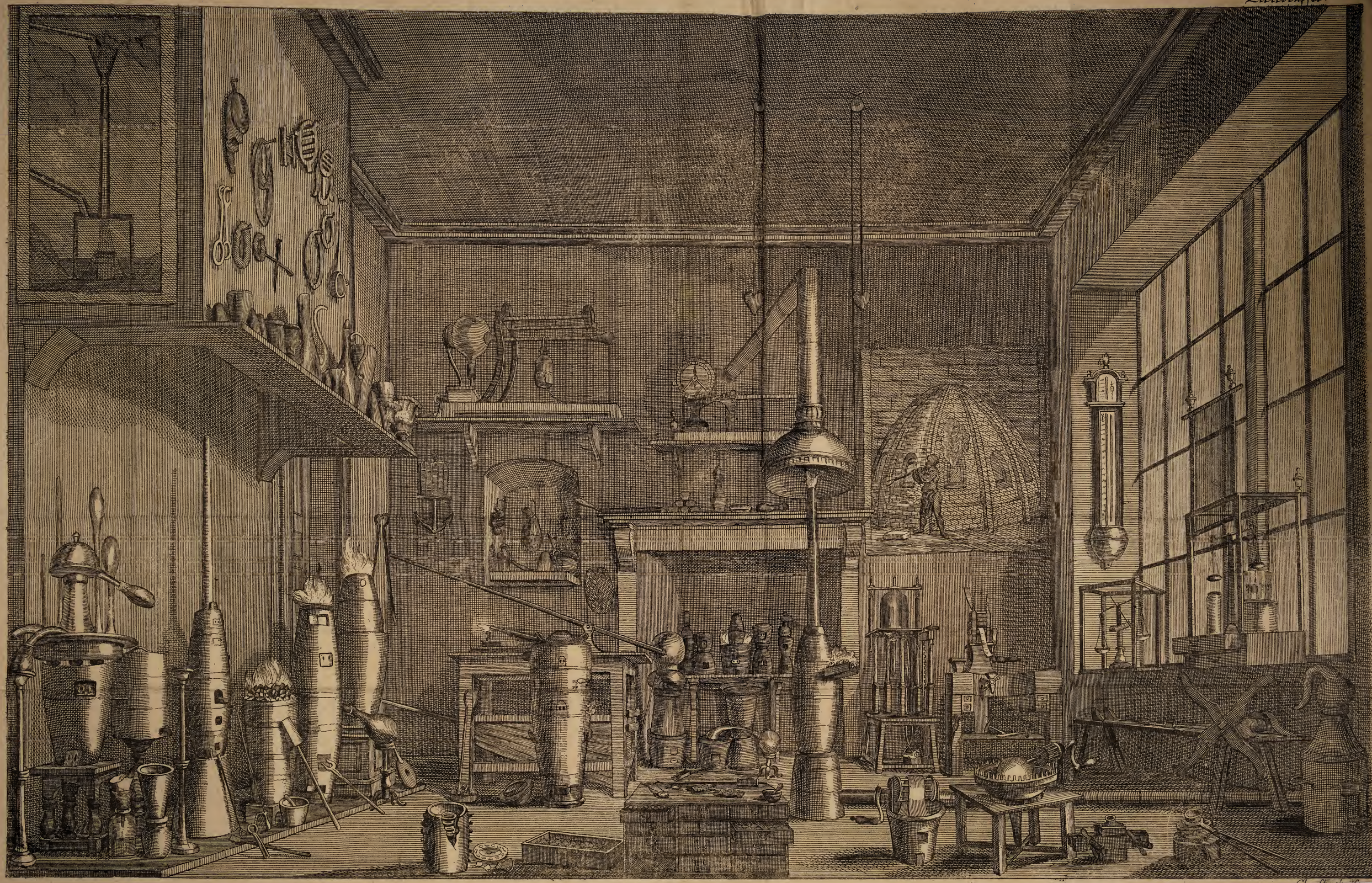




[0]88

Gemeinnütziges Natur und Kunstmagazin oder Abhandlungen zur Beförderung der Naturkunde, der Künste Manufacturen und Fabriken. mit Kupfern.

Berlin
Verlegts Arnold Wever.
1763.

Glasbach sc.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Vorrede.

Ich kündige hier der Welt eine neue periodische Schrift an, von der ich gewis hoffe, daß sie derselben nützlich und angenehm seyn, und folglich deren Beyfall erhalten wird. Der Grund, auf den ich diese Hofnung baue, ist so sicher, als er nur immer seyn kan. Denn da es eine völlig ausgemachte Wahrheit ist, daß ein Autor sich auf die Billigkeit seiner Leser getrost verlassen, und mit zuversichtlichem Vertrauen von ihnen ein günstiges Urtheil erwarten darf, wenn er

eine redliche Absicht hat, und solche, so viel die Zeit, in der er lebet, und die Umstände, in welchen er sich befindet, ihm erlauben, gehörig zu erreichen suchet: so werde auch ich mir ein gleiches von ihnen um desto gewisser versprechen dürfen; je gerechter ich mich hierin weiß.

Meine Absicht, die ich durch dieselbe zu erreichen gedenke, ist so gut, als edel. Ich suche die Beförderung der Naturkunde, der Künste, und der Manufakturen; dreyer Gegenstände, die wegen der wichtigen Vortheile, so mit deren Erweiterung und Verbesserung unzertrennlich verknüpfet sind, und daraus nicht nur denen, die sich damit beschäftigen, sondern auch den, zu ihrem gemeinschaftlichen Besten, vereinigten Gesellschaften der Menschen zuwachsen, mit Recht alle die Aufmerksamkeit verdienen, deren so wol Privatpersonen, als auch ganze Gesellschaften, und selbst die Beherrscher der Reiche und Länder, sie zu unsern Zeiten würdigen; da sie sich gleichsam um die Wette bemühen, durch Wahrnehmungen,

gen, Versuche, Betrachtungen, Aufgaben, Belohnungen, dienliche Veranstaltungen und Verordnungen, deren Aufnahme zu befördern. Mehr gebrauche ich zu Rechtfertigung meiner Absicht nicht zu sagen. Denn wird es bey diesen Umständen wol können gemisbilliget werden, wenn auch ich diesem Exempel folge, und so viel in meinem Vermögen ist, zu Beförderung, Erweiterung, und Verbesserung dieser Wissenschaften beytrage?

So gewiß ich demnach glaube, daß meine Absicht meinen Lesern nicht misfallen kan: eben so gewis hoffe ich auch, daß die Art, die ich, um solche zu erreichen, vorzüglich erwählet habe, nicht getadelt zu werden verdienet; und dieses um desto weniger, da sie in der Natur meines Unternehmens selbst gegründet ist. Denn da ich, unter denjenigen Wegen, die eine Privatperson gehen kan, wenn sie zu Beförderung der Naturkunde, der Künste, und der Manufakturen etwas beytragen will, denjenigen betrete, der für einen Gelehrten der anstän-

digste und rühmlichste, und, für die Wissenschaften überhaupt, also auch für diese, der vortheilhafteste ist; nämlich den Weg durch Schriften solchen Beytrag zu leisten: so glaube ich, meinen Endzweck nicht besser erhalten zu können, als dadurch, daß ich allerley zur Erkenntnis, weiteren Ausbreitung, Vermehrung, und Verbesserung dieser Wissenschaften gereichende Nachrichten sammle, und solche meinen Lesern bekannt mache. Wenigstens ist dieses wohl unstreitig das beste und sicherste Mittel, diejenigen, die ihr Stand, ihr Amt, oder ihre eigene Neigung verbindet, auf die Erweiterung und Verbesserung dieser Wissenschaften bedacht zu seyn, und denen es gleichwol oft, bald an Zeit, und von andern Geschäften ruhigen Stunden, bald an Gedult, diesen an Gelde, jenen an Gelegenheit, und andern an den dazu erforderlichen Hülfswissenschaften u. s. w. fehlet, daß sie sich die zu Erfüllung ihrer Pflicht, und Befriedigung ihrer Wünsche durch einen glücklichen Ausgang ihrer Bemühungen,

gen, unentbehrliche Wissenschaft dessen, was andere hierinnen schon geleistet haben, nicht erwerben, und folglich sich deren Beyhülfe nicht bedienen können, in den Stand zu setzen, daß sie nicht allein die von andern hierinn schon gemachte Entdeckungen auf alle nur mögliche Art zu ihrem Nutzen anwenden, und also an den daraus zu gewartenden Vortheilen Antheil nehmen, sondern auch die von jenen begangene Fehler vermeiden und verbessern, und sowol dadurch, als durch fernere Entdeckung der Geheimnisse der Natur und Kunst, sich noch mehrere und grössere Vortheile verschaffen können.

Um nun aber auch diese Sammlung meinen Lesern so brauchbar und angenehm zu machen, als es nach Beschaffenheit der Zeit, der Umstände, und der engen Schranken dieser periodischen Schrift nur immer möglich ist: so werde ich in derselben, nicht allein von allem, was man in der Naturkunde, den Künsten, und Manufakturen, bisher

angenehmes, wahres und nützliches, gedacht und erfunden hat, oder noch künftig entdecken wird, so weit und so bald nur solches bekannt wird, Nachricht ertheilen; sondern auch in den Nachrichten selbst, die ich mittheile, so viel möglich eine solche Wahl zu halten suchen, damit solche, durch eine angenehme Abwechselung, den Beyfall desto mehrerer verdienen, und ein jeder etwas von dem, was ihm nach seinen Umständen zu wissen nöthig ist, darinn antreffen möge. Zu dem Ende werde ich, bald (I) eine in die Naturkenntnis, oder sonst so genannte Naturhistorie, einschlagende Nachricht ertheilen, bald (II) eine Abhandlung aus der in engeren Verstande so genannten Naturkunde, oder Physik, liefern, hier (III) eine ökonomische Betrachtung mittheilen, dort den Lesern (IV) eine chymische Untersuchung vorlegen, an diesem Orte (V) eine rohe Kunst- oder Manufakturmaterie beschreiben, an jenem (VI) die Veranstaltungen und das Verfahren zeigen, so zu der Verfertigung dieser oder jener

Kunst-

Kunst- oder Manufakturſache erfordert werden; an einem andern Orte (VII) die Einrichtung einer, zu Erreichung obiger Endzwecke, dienlichen Maſchine lehren; ein ander mal (VIII) zu Verbeſſerung aller dieſer Dinge gereichende Vorſchläge bekannt machen, weiter (IX) den Urſprung, Fortgang und gegenwärtigen Zuſtand, dieſer oder jener Kunſt und Manufaktur erzälen, oder (X) von den Natur- Kunſt- und Manufakturprodukten eines Landes, einer Provinz, eines Kreiſes, einer Stadt, oder auch eines geringeren Orts, Nachricht geben, und endlich auch (XI) die einem Lande, einer Stadt, einer Innung, einer Fabrik u. ſ. w. ertheilte Manufakturgeſetze, Schauordnungen, Freyheiten, Privilegien ꝛc. entweder ganz oder auszugsweiſe beybringen.

Aus dieſem hier gegebenen Entwurfe meiner Arbeit läſſet ſich nun leicht der Schlus machen, daß ich dieſe Nachrichten nicht alle aus meinem eigenen Gehirne nehmen könne; ſondern daß ich

mich dazu nothwendig der Beyhülfe fremder Schriften bedienen müsse. Es wird auch würklich der größte Theil derselben aus andern Schriften entlehnet werden; jedoch mehrentheils nur aus solchen, die wegen ihrer Seltenheit, Kostbarkeit, und der Sprachen in denen sie geschrieben sind, nicht von jedermann können gelesen werden. Ich verspreche also meinen Lesern nicht lauter neue, aber solche Nachrichten zu liefern, die ihnen nützlich und angenehm seyn werden, und von denen ich versichert bin, oder Ursache zu glauben habe, daß sie vielen, und vielleicht den meisten, ja bisweilen gar allen unter ihnen, noch unbekannt sind. Unterdessen wird man nicht immer fremde Abhandlungen zu lesen bekommen; sondern ich werde dann und wann auch einen Originalschriftsteller abgeben, und als ein solcher meinen Lesern bald eine allgemeine, die Naturkunde, die Künste und Manufakturen überhaupt angehende, bald eine besondere, diesen oder jenen Theil derselben betreffende Wahrheit vortragen,

und

und bald meine eigene Wahrnehmungen und Versuche mittheilen. Jedoch werde ich damit nur selten, und nicht eher erscheinen, als bis ich sehe, wie diese Sammlung aufgenommen wird. Wollen auch andere Freunde und Beförderer dieser Wissenschaften zu diesen Nachrichten einigen Beytrag thun: so wird mir solches nicht allein sehr angenehm seyn, sondern ich werde mich auch auf alle Art dankbar dafür erzeigen. Insonderheit werde ich denjenigen höchst verbunden seyn, die mir sowol von ihren eigenen hierin gemachten Wahrnehmungen und Versuchen, und was sie dabey bemerket haben, als auch von den in dem Lande, der Stadt, oder der Gegend, wo sie sich aufhalten, anzutreffenden Naturprodukten, und deren Beschaffenheit, ingleichen von den daselbst befindlichen Manufakturen und Fabricken; von der Anzahl der Künstler und Handwerker, die solche treiben; von der Kunst- und Manufakturſachen, so in solchen gemacht werden; von deren

und

und der rohen Materien, woraus sie gemachet werden; innerlichen und äusserlichen Beschaffenheit, von deren Preise ꝛc. Ferner von der sowol bey ihnen, als in den benachbarten Ländern, oder Städten, gegebenen obrigkeitlichen Manufakturgesetzen, Schauordnungen, Freyheiten, und Privilegien u. s. w. sichere und glaubwürdige Nachrichten ertheilen wollen. Mein Verleger, an den diese Nachrichten eingesendet werden können, wird Sorge dafür tragen, daß sie mir richtig behändiget werden. Nur darum bitte ich diejenigen, die mir dergleichen Nachrichten mittheilen wollen, daß sie solche, der Absicht dieser Sammlung gemäß, zum Nutzen der Leser, so brauchbar als möglich zu machen, belieben mögen

Denen, di etwann befürchten möchten, daß diese Arbeit, aus Mangel der dazu erforderlichen Nachrichten, vielleicht bald wieder ins Stecken gerathen dürfte, melde ich, zu ihrer Beruhigung, nur so viel, daß i von dergleichen

Nach-

Nachrichten, schon seit etlichen Jahren, eine ansehnliche Menge, theils ganz, theils auszugs- und anzugsweise gesammlet habe, und daß solche noch täglich zunimmt; daher ich ihnen denn die gewisse Versicherung geben kann, daß ich, wenn anders diese Arbeit Beyfall findet, und von Gönnern und Liebhabern der Naturkunde, der Künste und der Manufakturen nur einiger maassen unterstützet wird, solche eine geraume Zeit werde fortsetzen können.

Von der äusserlichen Einrichtung dieses Werks ist folgendes zu erinnern. Wofern mich nicht eine Krankheit, oder andere unvermeidliche Verhinderung, die ich nicht voraus sehen kann, davon abhält: so bin ich alle Monat ein Stück zu liefern gesonnen. Solte ich wegen solcher Abhaltungen ja einen Monat zurück bleiben müssen: so werde ich in einem der folgenden Monate das Versäumte wieder einholen. Sechs Stücke werden einen Band ausmachen; und jeder Band wird mit einem voll-

ständi-

ständigen Register geschlossen werden. Wenn es die Art einer Abhandlung erfordert, daß das, was gesaget worden, durch ein Kupfer muß deutlich gemachet werden: so wird der Verleger daran so wenig, als an der vor Augen liegenden Sauberkeit des Drucks und des Papiers, etwas sparen.

Nachricht des Verlegers.

Dieses gemeinnützige Werk kam zum erstenmal im Jahr 1755. in Jena ans Licht, und sollte als eine periodische Schrift fortgesetzet werden. Da aber der Herr Verfasser in eine andere Gegend versetzet ward, so wurde es mit dem ersten Bande beschlossen. Die Nützlichkeit der Gegenstände hat einige Freunde der Künste und Wissenschaften in Berlin auf den Entschluß gebracht, dieses Werk fortzusetzen, und man schmeichelt sich, G. G. zur Michaelsmesse dieses Jahres den 2ten Band liefern zu können. Es wird alsdenn von der guten Aufnahme dieses Werks die weitere Fortsetzung desselben abhängen.

Inhalt.

Inhalt.

I. Barberet, Abhandlung von der Aehnlichkeit, die sich zwischen den Erscheinungen bey dem Donner und der Elektricität findet.

II. Beschreibung der Art, wie die Zitsen in Indien gemalet werden.

III. Vaucanson, Beschreibung der Einrichtung einer neuen Winde zu Abwindung der Seide von den Seidenbälglein.

IV. Macquer, Abhandlung von einer neuen blauen Fabe, zu der weder Weid noch Indigo kommt.

V. Die Art, wie das Ungarische Leder bereitet wird.

VI. Guettard, Abhandlung von einer der Ursachen, welche die Pferde hartschlägig machet, und den Verwahrungsmitteln, die man anwenden kann, dieser Krankheit vorzubeugen.

I. Herrn

I.

Herrn Barberet

Arztes zu Dijon

Abhandlung

von der Aehnlichkeit, die sich zwischen den Erscheinungen bey dem Donner und der Elektricität findet,

welche nach dem Urtheile der königlichen Akademie zu Bordeaux den Preis erhalten hat.

Aus dem Französischen übersetzt.

Die Elektricität ist fruchtbar an artigen Erscheinungen. Der Donner thut viele Wunder, über die man erstaunet. Wenn ich sie alle erklären wollte: so würde ich die Gränzen überschreiten, die mir vorgeschrieben sind. Ich werde mich begnügen, nur die vornehmsten davon anzuführen, und die Aehn-

lichkeit und Uebereinstimmung zu zeigen, die zwischen den Erscheinungen von beyden gefunden wird. Das Feuer, das sie erzeuget, und die würkende Ursache von ihnen allen ist, bringet so mannigfaltige und von einander so unterschiedene Würkungen hervor, daß man Anfangs kaum glauben sollte, daß solche von einerley Ursache herrühren könnten, wenn man nur allein dem äuserlichen Scheine trauete, und wenn nicht ein aufmerkender Verstand diesen Protheus zu entlarven suchte, ob er ihm gleich nicht Stand hält, und ihm dadurch, daß er eine neue Gestalt annimmt, und sich durch entgegengesetzte Würkungen wieder zeiget, ein Blendwerk vormachen will. Denn siehet man es gemischte Körper bis auf ihre erste Anfänge von einander trennen: so wird man es ein ander mal solche auf das genaueste vereinigen sehen. Bald erschrecket es uns durch die plözliche und heftige Erschütterungen, die es in der Luft machet; bald erfreuet es uns durch die angenehme und gemässigte Wärme, die es in die Atmosphäre verbreitet; und bald vergnüget es uns durch die Erscheinungen der Elektricität. Hier ist es ein in alle Körper würkender Magnet, der seine Macht nicht allein an dem Eisen, sondern auch an allem dem beweiset, was so leicht ist, daß es seiner Würkung nicht widerstehen kan; und dort wird es mit einer ungemein grossen Kraft, die es durch seine fast unendliche Geschwindigkeit erhält, alles was sich seiner Gewalt widersetzet, umstürzen, zerschlagen,

gen, und zerstören. Was für ein Unterscheid ist nicht dieses zwischen zweyen Würkungen, die doch einerley Ursprung haben! Gleichwol ist es nur ein Ding, das solche thut. Die Elektricität ist in unsern Händen das, was der Donner in den Händen der Natur ist; und wenn die Würkungen der Elektricität nicht so erstaunend gros sind, als die welche der Donner thut: so rühret solches daher, weil die Kunst nicht so viel auszurichten vermag, als die Natur. Diese führet im Grossen aus, was jene nur im Kleinen verrichtet; oder besser zu sagen, was sie nur schwach nachmachet. Alles was ich bey dem Donner wahrnehme, das sehe ich auch bey der Elektricität. Eine Wolke, die aus einem Gemenge von Dünsten und Ausdämpfungen entstehet, und durch die Winde, die Wärme, und die Sonnenstralen (welche sie auffänget, und solche demjenigen Theile des Erdbodens entziehet, über den sie stehet) dazu vorbereitet wird, ist für das, was sich auf der Erde befindet, eben das, was ein elektrisirter Körper für einen nicht elektrisirten ist. Sie ziehet an, und stösset zurück, eben wie die elektrisirte Körper. Die Donnermaterie, welche sie in sich hält, ist einerley mit der bey der Elektricität. Bey dem Donner leuchtet sie, sie zündet, sie würket schnell, sie theilet sich mit Geschwindigkeit mit, sie rühret die Körper inwendig und auswendig, bis auf deren kleinste Theile, sie schmelzet die Metalle, sie machet solche zu Glase, sie zerschläget und zerstöret mannigmal, ohne zu zünden, sie tödtet

die Thiere, ohne eine deutliche Spur zu hinterlassen, wovon deren Tod erfolget sey. Die elektrisirte Körper haben eben diese Kraft; und wenn sie solche nicht in einem so hohen Grade besitzen: so siehet man leicht ein, daß man ihnen solchen mittheilen kan. Der Donner hinterlässet einen schwefeligten Gestank. Die stark elektrisirte Körper haben eben denselben Geruch. Eine so offenbare Aehnlichkeit zeiget einerley Ursache an. Lasset uns solche nach den angeführten Würkungen näher betrachten. Die vollkommene Uebereinstimmung, die wir bey den Erscheinungen finden werden, wird das, was ich gesagt habe, beweisen.

Die Wolke, in welcher der Donner entstehet, hat alle Eigenschaften der elektrisirten Körper an sich. Ich sehe auf beyden Seiten eine herzuströmende und eine herausströmende Materie, die das Vermögen hat, anzuziehen und zurückzustossen; nemlich alles das an sich zu ziehen, was nicht Masse genug hat, daß es ihrer Geschwindigkeit widerstehen könte; und nach dem Verhältnisse ihrer Geschwindigkeit, und der Massen, die ihr in den Weg kommen, alles das von sich zu stossen, was sich nicht geschwinde genug theilet, um ihr den Durchgang zu verstarken. Dieses Anziehen und Zurückstossen geschiehet mit Beyhülfe eines dazwischen kommenden flüßigen Körpers, der gleichsam die Atmosphäre der elektrisirten Körper ist, und die ich mit dem Herrn Abt Nol-

let

let die herzuströmende Materie nenne, wenn solche gegen die elektrisirte Körper gerichtet ist, die sie durchdringet, gegen welche sie alle diejenigen fortreisset, die sie auf ihrem Wege antrift, und deren Widerstand ihre Kräfte nicht übersteiget. Eben dieser flüßige Körper, welcher den elektrisirten Körper durchdrungen hatte, und alsobald wieder aus dessen Oefnungen herausströmet, stösset die vorhin angezogene Körper zurück, so bald sie nach einer entgegen gesetzten Richtung würket, und alsdenn wird sie die herausströmende Materie genennet. Eben diese Bewegungsgesetze werde ich auch in der Wolke gewahr, in welcher der Donner entstehet. Eine herzuströmende Materie gehet von allen Seiten häufig auf dieselbe zu, und reisset eine unendliche Menge Theile von unterschiedener Art mit sich fort, wie wir bald beweisen werden. Es gehet aber auch eine herausströmende Materie aus derselben heraus; und man müste blind und taub seyn, wenn man solche läugnen wollte. Wenn gleich der Donner in der Wolke entstehet: so wird doch dessen Materie nicht in derselben erzeuget. Sie ist überall zu finden. Wir und die Thiere haben solche am häufigsten. Der vortrefliche Herr Boerhaave behauptet, daß der Marmor und diejenige Körper, die uns am kältesten zu seyn scheinen, davon eben so viel in sich haben, als der Weingeist und die Oele, die solche in grösserer Menge zu enthalten scheinen; und der Beweis, den er davon giebt, bestehet darin, weil die in dem Thermo-

meter enthaltene Feuchtigkeit, wenn solches in Weingeist eingetauchet wird, nicht höher steiget, als wenn eben dieses Thermometer an einen Marmor gehalten wird. Diese Materie des Donners, von der wir umgeben sind, und die durchgehends in alle Körper einzudringen suchet, ist gar nicht schwer, weil sie jederzeit in die Höhe steiget, wie man an der Flamme und dem Rauche sehen kan. Diese Leichtigkeit der Feuertheile ist die Ursache des Aufsteigens derjenigen Materien, welche die Donnermaterie ausmachen. Soll das Wasser sich in die Höhe erheben: so muß solches achthundertmal mehr ausgedehnet werden, als die Luft, um seine Schwere durch seine Ausdehnung zu heben. Denn die eigenthümliche Schwere des Wassers verhält sich zu der Schwere der Luft beynahe wie eins zu acht hundert. Ungeachtet nun die in einem Wassertropfen eingeschlossene Luft solchen ausdehnet, und sich achthundertmal mehr ausdehnen kan, als sie gewöhnlich ist: so ist es doch dem Wasser unmöglich, sich so weit auszudehnen. Gleichwol müste es, um allein durch die Kraft der verdünneten Luft, welche es in sich enthält, und welche mit ihm kleine Blasen machet, in die Höhe zu steigen, selbst mehr ausgedehnet seyn, als diese Luft, weil es die Materie ist, die solche beschliesset. Es müssen also demselben Feuertheile zu Hülfe kommen, die durch ihre Leichtigkeit diese Blasen so weit in die Höhe führen, bis sie eine leichtere Luft finden, mit der sie das Gleichgewicht halten. Also

schwim-

schwimmet das Holz, das eine grössere eigenthümliche Schwere besitzet, als das Wasser, über demselben, weil es viel Luft in sich hat, und also die Schwere des einen durch die Leichtigkeit der andern gehoben wird; und alles zusammen einen ausgedehnten Körper ausmachet, der nicht so schwer ist, als das Wasser, das einen gleichen Raum einnimmt. Es würken aber die Feuertheile nicht allein durch ihre Leichtigkeit. Denn sie sind im Winter eben so leicht als im Sommer; und dennoch führen sie im Winter nur wenig von den Ausdämpfungen in die Höhe, so die Nahrung des Donners sind; hingegen im Sommer nimmt deren Bewegung durch die Wärme zu, und ihr Bestreben in die Höhe zu steigen wird durch die Zurückstralung der Sonnenstralen, die eben diesen Weg nehmen, vermehret. Diese mit einander vereinigte Leichtigkeit und beschleunigte Bewegung vermehret deren Würkung, und setzet sie in den Stand, wässerigte, salzigte, schwefeligte Theile, und überhaupt alles, was so leicht ist, daß es durch deren Anstossen beweget werden kan, in die Höhe zu führen. Hier haben wir die Anziehung der Elektricität, und die herzuströmende Materie, die nach der Wolke häufig zugehet, und die bald mit mehrerem Geräusche und Krachen wieder zum Vorschein kommen wird, wenn sie, wie wir jezt untersuchen wollen, zurückgestossen wird.

Wir können die Blasen, welche die Feuermaterie in die Höhe führet, mit denjenigen verglei-

chen, welche die Kinder machen, wenn sie spielen, und die so leicht sind, daß sie von den Winden hin und her geführet werden; nur daß die, so durch die Feuertheile in die Höhe geführet werden, unendlich kleiner sind. Allein, so gehet es uns! wenn wir der Natur in ihren unendlich kleinen Dingen nachahmen wollen: so bringen wir nichts als Colossen hervor; und wenn wir es ihr im Grossen nachthun wollen: so machen wir nur Pigmeen. Wenn diese aus Luft, Wasser, Salzen, und Schwefel bestehende Blasen (denn aus allen diesen Materien sind sie zusammen gesetzet) bis zu einer gewissen Höhe gelanget, und daselbst in grosser Anzal zusammen gekommen sind: so brechen und reflectiren sie die Sonnenstralen, und entziehen solche unsern Augen; und alsdenn ist dieses eine Wolke. Werden diese zusammen gekommene Blasen durch die Winde beweget, näher zusammen getrieben, und an einander zusammen gedrücket: so drücken sie die Feuertheile zusammen, welche sie enthalten; und vielleicht verbindet sich auch bey dieser Bewegung mit denselben ein salzigtes Sauerwesen, welches mit dem Grundwesen des Schwefels viel ähnliches hat. Das flüchtigere, ungebundnere, und durch die Bewegung der Blasen in seinem Gefängnisse zusammen gedrückte entzündbare Wesen würket, vermöge seiner Schnellkraft, entgegen, machet sich von seinen Banden los, erlöset von denselben die nahen Theile, und fänget Feuer. Dieses theilet es, einem entzündeten Pulverkorne gleich, den

Au-

Augenblick allen nahen Theilen mit. Die Entzündung wird fast allgemein. Die Luft wird schnell und gewaltig ausgedehnet. Weil sie nun mehreren Raum einnimmt: so drücket sie die Feuertheile, und stösset solche fort. Diese öfnen sich, weil sie zur Bewegung sehr geschickt sind, einen Durchgang mitten durch die Wolke. Da sie nun auf ihrem Wege von der sie umgebenden und überall gleich stark auf sie würkenden Luft gedrücket werden: so drehen sie sich um ihren Mittelpunkt herum, nehmen eine kugelrunde Gestalt an, weil dieses diejenige Figur ist, welche die wenigste Oberfläche hat, stürzen sich unter der Gestalt eines Wirbels, mit einer der Ausdehnung der Luft, die sie forttreibet, proportionirlichen Geschwindigkeit herunter; und da sie durch den Druck in einen Punkt vereiniget werden: so machen sie desto mehr Unordnung; je mehr die Annäherung ihrer Theile an einander ihnen Gewalt giebt. So wie nun der Donner seine ganze Gewalt von der Annäherung ihrer Theile an einander erhält: also rühret auch das entsetzliche Krachen, welches sich bey demselben hören lässet, von eben dieser Ursache her. Denn so bald deren mit einander vereinigte Theile auf einmal Feuer fangen: so dehnen sie die Luft, welche sie umgiebt, plözlich aus. Diese ausgedehnte Luft drücket die daneben befindliche Luft zusammen; welche sich wieder ausdehnet, und also ihre abwechselnde Zitterungen und Bewegungen derjenigen Luft mittheilet, die sich bis zu uns erstrecket. Wenn

schwefeligte Materien, wenn Schiespulver in einer freyen Luft Feuer fangen: so machen sie, weil sie sich nach und nach entzünden, in der Luft nicht diejenige schnelle und gewaltige Erschütterung, die zum Krachen nothwendig erfodert wird, sondern sie zerstreuen sich ohne Gedonner; und bewegen nur den Körper des Lichts, welcher es bis zu uns hindurch lässet; und dieses sind die Blitze bey klarem Wetter.

Wenn nun eine entzündete Ausdünstung den Donner verursachet, muß denn nicht diese Ausdünstung sich zu verschiedenen malen entzünden, um eine so grosse Anzal von Blitzen und Donnerschlägen hervorzubringen? Nein. Der Donner kan sich mehrmals hören lassen, ohne daß man eben nöthig hätte, zu Erklärung dieser Erscheinung, seine Zuflucht zu einer wiederholten Entzündung eben derselbigen Ausdünstung zu nehmen; die mir jedoch nicht unmöglich scheinet. In einer Wolke giebt es verschiedene Lagen, die gleichsam eben so viel auf einander gehäufte Wolken ausmachen, und es ist nicht allein nicht nothwendig, daß die Entzündung sich durch alle diese Lagen erstrecke; sondern sie kan auch so gar in einer und eben derselben Lage nicht allgemein seyn. Und wenn dieses wäre, was würde alsdenn geschehen? Die Luft in dieser Lage, welche in dem Augenblicke ausgedehnet worden, da die Feuertheile sich losgemachet haben, wird durch die Beraubung eben dieser Theile bald wieder dich-

dichter werden; und da sie weniger Raum einnimmt, einen leeren Raum lassen, in welchem bald von allen Seiten neue Ausdünstungen häufig ankommen werden. Erkennet ihr hier nicht die herzuströmende Materie, die den Verlust wieder ersetzet, den die Zerstreuung der herausströmenden Materie verursachet hat, welche eine unendliche Menge salzigter und schwefelichter Theile, die sie an sich gezogen hatte, mit sich fortgerissen hat? Die Anziehung, das Zurückstossen, die Bewegungsgesetze der Elektricität, erscheinen in ihrem ganzen Lichte. Kommen euch nicht die elektrisirte Körper eben so wie die Wolken, und die Wolken so wie die elektrisirte Körper vor? Beyde versammeln in ihrem Schooße eine unendliche Menge von Feuertheilen, die sich, so lange sie mit sich selbst, oder mit den Materien, die solche in sich halten, im Gleichgewichte sind, nicht offenbaren; aber so bald sie entweder in den Wolken, durch die Würkung der Winde, oder in den elektrisirten Körpern, durch das Reiben, aus ihren Banden erlöset sind, in beyden Fällen herausfahren; nur mit dem Unterscheide, daß sie in den Wolken mit einer der Verdünnung der Luft, die sie ausgedehnet haben, proportionirlichen Geschwindigkeit fortgetrieben werden; daß sie mit einer weit mehreren Gewalt würken, weil sie, da die Kraft eines jeden ihrer Theile sich vereiniget befindet, solche zu gleicher Zeit anwenden; und daß sie alle sich nach einer Richtung bewegen, die der Oefnung, welche sie sich gemacht haben,

per-

perpendikular ist; dahingegen bey den elektrisirten Körpern die Feuertheile überall herausfahren, und folglich deren Würkung nicht mit einander vereiniget ist. Die mitgetheilte Elektricität hat noch mehr Aehnlichkeit mit dem Donner. Ihre Würkung ist stärker, weil die herausströmende Materie der elektrisirten Körper durch diejenigen hindurch gehet, die es durch Mittheilung der Elektricität werden, und die ihr ähnliche Materie, welche sie enthielten, von ihren Banden losmachet. Weil sie vereiniget ist: so dehnet sie die Luft aus, welche indem sie auf dieselbige zurückwürket, deren Geschwindigkeit vermehret, daß sie also eine gedoppelte Bewegung hat, nämlich diejenige, die ihr eigen ist, und diejenige, so sie von der Luft erhält. Es ist auch bey derselben eine gedoppelte Materie vorhanden, nämlich diejenige, so ihr eigen ist, und diejenige, welche sie sich zugeeignet hat. Diese Vereinigung vielfältiger Ursachen, die alle einerley Würkung thun, muß solche weit merklicher machen.

Die elektrische Materie ist einerley mit der Donnermaterie. Sie leuchtet; sie zündet. Diese Eigenschaften kommen nur dem Feuer zu, und sind gewisse Zeichen, welche dessen Gegenwart anzeigen. Aber, wird man sagen, das Feuer lässet sich nicht immer in den elektrisirten Körpern sehen. Allein es lässet sich eben so wenig in dem Rauche sehen; und kan man wol sagen, daß solches nicht darinnen sey? da der Rauch aus Dämpfen

pfen bestehet, die durch das Feuer in die Höhe geführet werden. Man vermehre das Feuer, das jezt nur rauchet: so leuchtet, funkelt, und zündet es. Man vermehre die elektrische Kraft dadurch, daß man sie zum Exempel einer Stange Eisen mittheilet: so wird die Feuermaterie, die aus den elektrisirten Körpern in gar zu kleiner Menge herausfuhr, als daß sie den Körper des Lichts bewegen könte, jezt, da sie mit derjenigen vereiniget ist, die sie in der Stange losgemachet hat, leuchten, funkeln, zünden, und unter eben der Gestalt erscheinen, wie die in dem Donner.

Der Donner würket schnell, und theilet sich mit einer Geschwindigkeit mit, die man sich kaum vorstellen kan, weil er zu eben der Zeit schläget, da der Blitz leuchtet. Die Materie, welche aus den elektrisirten Körpern herausfähret, durchläuft nach den Erfahrungen des Herrn le Monnier in einem unmerklichen Augenblicke 950 Toisen. Wenn die Eigenschaft zu leuchten und zu zünden, welche sie hat, uns nicht so augenscheinlich anzeigete, als sie thut, daß sie die Feuermaterie sey: so würde die erstaunenswürdige Geschwindigkeit ihrer Fortpflanzung uns hinlänglich überzeugen, daß sie die feinste, die zarteste Materie in der ganzen Welt, und folglich das elementarische Feuer sey. Denn, wie beweglich muß sie nicht seyn, da sie einen solchen Raum in weniger als einer Secunde durchlaufen kan.

Der

Der Donner würket nicht allein senkrecht; er würket auch seitwärts, und mannigmal von unten nach oben. Ein Stos vom Winde kan machen, daß er diese verschiedene Richtungen bekömmt. Die elektrische Materie, die noch keine bestimmte Richtung erhalten hat, breitet sich überall gleich aus, und folget dem Gesetze der Bewegung flüssiger Körper, welches dieses ist, daß sie nach demjenigen Orte hinfliessen, wo sie den wenigsten Widerstand finden, und sich mit sich selbst in ein Gleichgewicht setzen. Diese Bestrebung des Feuers, sich mit sich selbst in ein Gleichgewicht zu setzen, ist die Ursache, welche machet, daß die an sich selbst elektrische Körper durch Mittheilung der Elektricität nicht elektrisch werden. Ich könnte die Beweise davon anführen, wenn sie mich nicht ein wenig zu weit von meiner Materie abführten.

Der Donner rühret die Körper inwendig und auswendig, bis auf deren kleinste Theile; er schmelzet die Metalle, und machet solche zu Glase. Es ist eine wesentliche Eigenschaft des Feuers, daß es alles ausdehnet; und wenn diese Ausdehnung ihre höchste Stuffe erreichet hat: so hängen alsdenn die Theile, die vorher sehr vest an einander gehangen haben, weniger zusammen; und werden, weil sie der Würkung des Feuers nachzugeben gezwungen sind, und sich nur noch in einigen Punkten berühren, aus dem Stande vester Körper in den Stand flüßiger Körper versetzet. So

vest

veſt auch die metalliſche Theile mit einander verbunden ſind: ſo müſſen ſie doch der ſiegenden Gewalt des Donners nachgeben. Er machet ſich einen Weg durch die kleinſten Oefnungen, und indem er ſolche erweitert: ſo zerſprenget er die nahen Theile; er zerſtöret, er zerſtreuet das entzündbare Weſen, deſſen zackigte Theile gleichſam eben ſo viel Bande waren, welche die metalliſche Fibern unter ſich zuſammen hielten. Dieſe ihrer Bande beraubte Fibern hören auf ſtreckbar zu ſeyn; ſie halten unter einander nur ſchlecht zuſammen; und es bleibet nichts weiter übrig, als ein zerbrechlicher und leicht zu zermalmender Körper, welcher der geringſten Gewalt, die ihn zu trennen ſuchet, leichtlich nachgiebt. Die elektriſche Materie durchdringet ebenfalls die Körper bis auf deren kleinſte Theile, weil ſie aus allen Punkten des von ihr durchdrungenen Metalls herausſpringet. Da aber deren Würkung nur nach und nach geſchiehet: ſo befindet ſich deren Kraft nicht beyſammen. Der Stos, den ſie durch das Reiben bekommen hat, hat ihr genugſame Kraft mitgetheilet, daß ſie ſich einen Weg durch die Oefnungen der Metalle machen kan; er hat ihr aber nicht genug davon mitgetheilet, daß ſie dieſe Oefnungen ſo weit ausdehnen könnte, daß davon die nahen Theile zerſprenget würden. Ein zwiſchen dem Stahl und einem Feuerſteine mit Gewalt erzwungener Funke ſchmelzet und verglaſet in einem Augenblicke die durch das Aneinanderſchlagen dieſer beyden Körper abgeſon-

derte

derte metallische Theile. Dieses ist eine sehr starke Gegenwürkung; allein die Würkung war es ebenfalls. Noch lange mit keiner so grossen Gewalt, wird die elektrische Materie durch das Reiben beweget.

Der Donner zündet schnell, und verursachet Feuersbrünste, deren betrübtes Zunehmen man zu hemmen viele Mühe hat. Eine Materie, welche die härtesten Metalle durchdringet, und deren Theile dergestalt trennet, daß sie ihnen ihr wechselsweises Zusammenhängen benimmt, ist wol auch vermögend, verbrennliche Materien, die lange nicht so dichte sind, zu durchdringen, und deren ganzes entzündbares Wesen auf einmal in Bewegung zu setzen, welches einen allgemeinen Brand verursachet. Die elektrische Materie zündet auch, aber in einem unterschiedenen Grade. Sie thut dieses nicht mit einer solchen Heftigkeit, die vermögend ist, alles in Schrecken zu setzen. Sie zündet nur die schwefeligten Geister an. Ihre feurige Ausströmungen, welche Kraft genug haben, die Materie, so ihnen ähnlich ist, aus den Kapseln des Weingeistes loszumachen, haben deren nicht genug, daß sie ein so hartes Metall, als das Eisen ist, in seine kleinste Theile trennen könnten. Die Widerstände müssen die bewegende Kräfte nicht übersteigen; ausserdem kan keine Würkung erfolgen. Man umgebe einen Ast von einem harten und vesten Holze mit brennenden Strohe: so wird solches zwar auswendig schwarz wer-

werden, allein dieses schwache Feuer wird nicht Kraft genug haben, die Feuertheile inwendig in dem Holze loszumachen, und solches in Asche zu verwandeln. Gleiche Bewandnis hat es auch mit der elektrischen Materie. Vermehret deren Menge und Geschwindigkeit; vereiniget solche in einem Punkte: so finde ich zwischen dem Donner und der Elektricität weiter keinen Unterscheid; sondern alles ist gleich.

Nicht immer zeiget der Donner seine Würkungen dadurch, daß er anzündet. Er wirft bisweilen nur über einen Haufen, zerschläget und zerstöret, ohne einigen Brand zu verursachen. Man hat gesehen, daß er einen Baum, ohne ihn schwarz zu machen, zerspaltet, und einen Schäfer, der unter diesen Baum seine Zuflucht genommen hatte, in Asche verwandelt hat. Wäre dieses letzte nicht mit dem ersten zugleich geschehen; und sollte auch gleich solches von einigen Personen in Zweifel gezogen werden: so wissen wir doch aus verschiedenen andern Wahrnehmungen, und so gar aus solchen, die von der königlichen Akademie der Wissenschaften gemachet sind, daß der Donner zerschläget, und zerstöret ohne zu zünden. Wenn man diese Erscheinung erklären will: so hat man nicht nöthig, wie ein gewisser Autor gethan hat, seine Zuflucht zu einem Kerne zu nehmen, der aus zusammen gedrückter Luft bestehet, die wenn sie auseinander fähret, nach

dem die salzigten und schwefeligten Materien, die solche einschlossen, verzehret sind, wie eine zerschlagende Ursache würket. Eine solche Erklärung enthält Dinge, die sich nicht mit einander vereinigen lassen. Erstlich weil die Luft sich zu eben der Zeit ausdehnen soll, da die Feuertheile aus ihren Banden losgemachet werden, und gleichwol deren Ausdehnung mit zu der Geschwindigkeit des Donners hilft. Zweytens würket die in schwefeligten Materien eingeschlossene Luft, die, wenn sie auseinander fähret, wie gesagt wird, einen Baum zu zerspalten vermögend ist, erst alsdenn, wenn die schwefeligten Theile, die sie umgaben, verzehret sind. Und was ist denn nun die Ursache, die den unglücklichen Schäfer in Asche verwandelt. Diese muß ein würkliches Feuer seyn, das mit einer zerschlagenden Sache verknüpft ist, die eine von den allergewaltsamsten ist. Die Chimie giebt uns durch die Verpuffung des Knallpulvers die Erklärung dieser Erscheinung an die Hand. Dieses Pulver, das aus Schwefel, Salpeter, und Weinsteinsalze bestehet, schmelzet leicht, wegen des Schwefels, welcher aber bald verbrennen würde, weil er flüchtiger ist, als die andern. Allein der Salpeter und das Weinsteinsalz, die feuerbeständiger sind, widerstehen der Würkung des Feuers, das sie durchdringet, entzündet, und sich bemühet, sie hinweg zu führen. Wenn aber endlich das Feuer alle seine Kräfte zusammen nimmt, und deren Widerstand besieget hat: so zerstreuet

es

es sie, und zerstreuet sich mit ihnen. Die durch eine grosse Menge entzündeter Dünste schnell bewegte Luft, erschallet nach dem Maasse der Erschütterung, die sie erhalten hat. Setze ich nun itzt voraus, daß die drey Dinge, welche das Knallpulver ausmachen, in der Wolke enthalten sind; wie sie denn gewiß darinnen sind: was wird demnach daraus erfolgen? Das Feuer, welches durch die Würkung der Winde erreget wird, ergreifet die schwefeligten Materien; die Luft wird ausgedehnet; die Wolke thut sich von einander, der Donner fähret heraus; die Salze, welche durch die Würkung des Feuers, mit dem sie verbunden waren, davon geführet werden, würken nach dem Verhältnisse ihrer Geschwindigkeit; denn nach dem Verhältnisse ihrer Masse könnten sie keine so erstaunende Würkungen thun; der Baum wird zerspalten, zerschmettert, und umgestürzet; das durch den Schlag losgemachte Feuer verwandelt den Schäfer in Asche. Es ist gewiß, daß die Materien, welche die Nahrung des Donners sind, nicht auf einmal Feuer fangen. Diejenigen, die zuerst sind entzündet worden, dehnen die Luft aus, welche die letzten forttreibet, ehe diese Zeit gehabt haben, sich zu entzünden. Dieses ist nicht auf Muthmassungen gebauet, deren falscher Schimmer uns verblendet. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur erwägen, was bey dem Schießgewehre geschiehet. Man wird allezeit einen kleinen Haufen Schießpulver an der Mündung eines Geschosses finden, das zu verschiede-

nen malen abgefeuert ist. Eben dieses geschiehet auch bey dem Donner, und in diesen Materien, die noch zu entzünden übrig bleiben, und die durch diejenigen, so schon entzündet worden, fortgeführet sind, bestehet dessen zerschlagende Kraft; welche das leichtgläubige Volk Donnerkeilen beymisset, die aber leichter in dessen Einbildung, als in den Wolken entstehen. Aber, wird man sagen, die vestesten Gebäude werden durch diese Schläge eingestürzet; und es sind solche gar zu heftig, als daß sie einer so geringen Ursache sollten können beygemessen werden. Allein, man wird aufhören sich darüber zu verwundern, wenn man auf die Würkung Achtung giebt, welche ein wenig Gold thut, das in Goldscheidewasser aufgelöset, und mit von selbst zerflossenen Weinsteinöle nieder geschlagen ist. Dieses getrocknete Gold fänget leichtlich Feuer; und alsdenn verpuffet es mit einem entsetzlichen Krachen; es zerschläget das Gefässe, das solches enthielt, es mag dasselbe so hart und so vest seyn, als es immer will, und dieses geschiehet nicht ohne Gefahr von Seiten der dabey stehenden. Die Elektricität, die es in allen Stücken dem Donner nachthut, würket auch in diesem Stücke, wie diese entzündete Lufterscheinung. Theilet man die Elektricität einer Stange Eisen, die ohngefehr hundert Pfund am Gewichte hat, vermittelst der Umdrehung verschiedener Kugeln mit; hänget man an diese Stange einen Eisendrat; und tauchet dessen unterstes Ende in ein grosses Gefässe mit

Was-

Wasser ein: so wird, in dem Augenblicke der Eintauchung, das Gefässe, wenn es thönern ist, mit Gewalt zersprenget werden; wenn es aber von Metall ist, ganz bleiben. Wenn man dieses Gefässe mit der einen Hand anfasset, und mit der andern Hand einen Funken aus der Stange ziehet: so fühlet man einen so heftigen Schlag, daß es einem so vorkömmt, als wenn man von einem Donnerschlage gerühret sey. Dieser Versuch wird der leydensche genennet, von dem Orte, wo er zuerst von den Herren Allaman und Muschenbroeck ist gemachet worden. Dieser letztere befand sich davon zwey Tage lang so übel, daß er versichert, er wollte ihn nicht wieder vornehmen, wenn er auch das Königreich Frankreich dafür bekommen könnte: dieses sind seine eigene Worte. Es ist nicht zu verwundern, daß die elektrische Materie hier mit mehrerer Heftigkeit erscheinet, als in den andetn Versuchen. Denn man hat sich solcher Werkgeräthe bedienet, die diese Materie häufig enthielten; und also haben auch die Würkungen davon merklicher seyn müssen. Der Schlag, welchen der Herr Muschenbroeck so empfindlich gefühlet hat, rührete von der Begegnung zweyer Ströme der elektrischen Materie her, deren Richtung einander entgegen gieng; und dieses ist so richtig, daß wenn man bey diesem Versuche eine Hand der Stange nähert, ohne das Gefässe anzufassen: so fühlet man ein Stechen, aber keinen Schlag; dahingegen wenn man beyde anrühret, den Augenblick der Schlag

da ist, welches beweiset, daß er von nichts anders herrühren kan, als von der Begegnung zweyer Ströme, von denen der eine mit einer, und der andere mit der andern Hand aufgenommen wird. Da nun die Geschwindigkeit dieser beyden Ströme gleich ist, weil die bewegende Ursache einerley ist: so müssen sie einen gleichen Raum in gleicher Zeit durchlaufen, und folglich einander mitten in der Brust begegnen, wo deren Zusammenstossen Funken hervor bringen muß. Was muß aber auf ein solches Zusammenstossen in einen Eingeweide erfolgen, das so zart ist, als die Lunge? Ein sehr empfindlicher Eindruck in die Nerven, die am meisten blos liegen; ein Kochen, ein Wallen im Blute, Schlagadergeschwulste, und blaue mit Blute unterlaufene Flecke auf der Hart.

Bisweilen tödtet der Donner, ohne daß man äusserlich einiges deutliches Kennzeichen findet, was deren Tod verursachet habe; und dieses kan er auf verschiedene Arten thun. Wenn er, zum Exempel, gleich zu der Zeit, da man Athem holet, die Luft, die wir einzuziehen im Begriffe sind, schnell verdünnet: so dehnet diese überaus verdünnete Luft die Lungenbläsgen aus. Diese übermäßig ausgedehnte Lungenbläsgen drücken die kleinen Aeste der Lungenschlagader zusammen und verhindern, daß sie kein Blut in die Blutadern durchlassen. Das Herz findet alsdenn in der Säule des Schlagaderbluts einen Widerstand

stand, den es nicht überwinden kan; es wird damit überhäufet; und nach einigen vergeblichen Bemühungen und Zusammenziehungen, wird es schwach, höret auf sich zu bewegen, und stirbt. Gemeiniglich findet man in der Brust derjenigen, die ihr Leben also geendiget haben, weiter nichts als ein wenig ausgetretenes blutiges Flüßwasser. Dieses ausgetretene Flüßwasser aber ist nicht die Ursache eines so geschwinden Todes. Man kan solchen keiner andern Ursache beymessen als dem gehemmeten Kreislaufe des Bluts. Der Donner kan aber auch noch durch andere Wege, als durch die Lunge in unsere Körper eindringen. Wie viel Gefässe öfnen sich nicht in die Oberfläche der Haut; und wie viel Luftlöcher haben wir nicht, durch welche er eindringen, in die Blutgefässe gelangen, die Bewegung des darin enthaltenen Bluts vermehren, und solches gewaltig ausdehnen kan? Durch diese allgemeine Ausdehnung werden auch die grossen Gefässe ausgedehnet, und nehmen mehr Raum ein; die Adergänge des Gehirns strotzen von Blute; der Ursprung der Nerven wird gedrücket; man stirbt an einem von der Anhäufung des Bluts im Gehirne herrührenden Schlagflusse. Solchergestalt machet also gar zu viel, und gar zu wenig Feuermaterie, daß wir zu leben aufhören. Denn ohne solche verliehret das Blut bald seine Flüssigkeit. Alte Leute sind nur deswegen kraftlos und schwach, weil ihre verdickte Säfte nicht Bewegung genug haben, daß sie diese Feuertheile

entwickeln könnten. Denn diese setzen eben die Theile des thierischen Körpers in Bewegung; und der Zeitpunkt, da sie sich zu bewegen aufhören, ist das Ziel unsers Lebens. Sollte man kein feuriges Mittel finden können, dieses Ziel zuverlängern? Würde dieses nicht ein gewisses Mittel in dem von schleimigten Feuchtigkeiten herrührenden Schlagflusse, und in allen hinfälligen Krankheiten seyn?

Die Elektricität kan eben wie der Donner, und auf eben dieselbe Art tödten. Denn ich bin überzeuget, daß eine starke Elektricität die Luft genug ausdehnen würde, daß man davon bey der Einziehung des Athems ersticken könnte. Weil ich aber, allem Anscheine nach, gar zu lange würde warten müssen, ehe ich dieses durch einen Versuch bestätigen könnte, den Niemand an sich leicht machen wird: so will ich einen von dem Herrn Abte Nollet anführen, der das, was ich behauptet habe, beweiset. Dieser grosse Naturforscher wollte den leydenschen Versuch wiederholen. Weil er aber durch den Zufall, der dem Herrn Muschenbroeck bald das Leben genommen hätte, vorsichtig geworden war: so erlaubte er nicht, daß sich irgend ein Mensch der Gewalt dieser mächtigen Elektricität blos gestellet hätte. Er nahm dafür zwey Vögel, von denen der eine das Schlachtopfer dieses Versuchs ward; und dieses war derjenige, den man an die Eisenstange hielt. Kaum hatte man denselben bis auf

eine

eine Entfernung von einem Zolle der Stange genähert: so sahe man, daß aus dessen Kopfe ein Lichtsstrahl heraus gieng, und daß solcher von einem Lichtsstrahle, der aus der Stange heraus fuhr, zurückgetrieben ward. In dem Augenblicke des Zusammenschlagens dieser beyden Materien ward der Vogel getödtet. Man öfnete ihn; man fand einen blauen Fleck auf der Brust, und in der Höle derselben ausgetretenes Geblüte, ohne daß die grossen Gefässe zerrissen gewesen wären. Es scheinet, daß die elektrische Materie ein Wallen in dem Blute erreget hat. Die grossen Gefässe hatten der Ausdehnung desselben widerstanden; allein die kleinen hatten sich in etwas geöfnet, und das Blut herauslaufen lassen, das man ausgetreten fand.

Der Donner hinterlässet einen schwefeligten Geruch, welcher keinen Zweifel übrig lässet, daß nicht Schwefel in dieser entzündeten Lufterscheinung zugegen sey. Es kan auch nicht anders seyn, als daß das allerheftigste Feuer, ein Produkt derjenigen Körper seyn muß, die davon am meisten bey sich haben. Ich bin mit dem Herrn Boerhaave überzeuget, daß das Feuer sich bemühet, mit sich selbst das Gleichgewicht zu halten, und sich überall gleich auszubreiten; allein ich bin auch überzeuget, daß es Körper giebt, die mit demselben überflüßiger versehen sind, als andere; weil deren Gewebe von der Art ist, daß sie solches zurückhalten können. Und so ist der

Schwefel beschaffen. Seine fette und zackigte Theile scheinen mir sehr geschickt zu seyn, die Feuertheile einzuhüllen. Wenn dieses nicht wäre: wozu würden uns unsere Kleider nutzen. Wäre das Rauche der Wolle oder der Seide, woraus sie gewebet sind, nicht vermögend, sie zurückzuhalten: so würden unsere Leiber bald eben so kalt werden, als die Luft, die uns umgiebt. Bey der Verbrennung des Schwefels haben die Dämpfe, die von demselben herausgehen, einen so durchdringenden Geruch, daß sie vermögend sind diejenigen die davon eine gewisse Menge mit dem Athem in sich ziehen würden, zuerstikken; und auch so tödtet der Donner mannigmal. Diese Dämpfe sind ein saurer Geist, der durch die Verbrennung des entzündbaren Wesens, das zum Theil verzehret wird, losgemachet wird. Ich sage, zum Theil verzehret. Denn wenn es ganz verzehret würde: so würden die Dämpfe nichts weiter seyn, als ein vitriolisches Sauerwesen, welches einen ganz andern Geruch haben würde, und nicht in die Höhe steigen könnte. Ein Ueberrest von einem entzündbaren Wesen giebt ihm dieses Vermögen, und deren Vereinigung verursachet den schwefeligten Geruch. Der Donner verzehret also seine Materie nicht ganz und gar; und dieses, woran man, wegen des Geruchs des Donners, nicht mehr zu zweifeln Ursache hat, ist ein noch zum Ueberflusse gereichender Beweis, durch den man dessen zerschlagende Kraft darthun kan. Denn diese Materie wird entweder

mehr

mehr oder weniger entzündet, und nach den Graden ihrer Entzündung zerschläget oder zündet sie.

Die elektrisirte Körper haben auch einen schwefeligten Geruch, welcher sich sehr weit erstrecket, wenn man eine von den Kugeln, aus welchen die herausströmende Materie herausdringet, bey den Umdrehen zerbricht. Die durch Mittheilung der Elektricität stark elektrisirte Metalle haben ebenfalls einen schwefeligten Geruch, der aber nicht so durchdringend ist, und ein wenig wie der Phosphorus von Urin ruchet. Das Sauerwesen, welches in den Metallen nicht so flüchtig als im Schwefel ist, hält das entzündbare Wesen, mit welchem es verbunden ist, stärker zurück. Die elektrische Materie kan von demselben nur diejenigen Theile losmachen, die am wenigsten mit demselben vereiniget sind. Denn wenn sie auch die sauern Theile mit dem entzündbaren Wesen hinweg führete: so würde der Geruch vollkommen schwefeligt seyn.

Ich könnte bey einer Vergleichung, die sich so weit hinaus führen lässet, als diese, eine noch grössere Anzahl von geschehenen Dingen ausführlich erzählen, welche alle die Aehnlichkeit des Donners und der Elektricität beweisen würden; allein ich halte dafür, daß die Beweise, die ich von ihrer Aehnlichkeit beygebracht habe, hinreichend sind, solche vest zu setzen.

Man

Man hat allezeit gesehen, daß einerley Ding solche würket; und wenn man einigen Unterscheid in den Würkungen wahrgenommen hat: so rühret solches daher, weil man noch nicht die ganze Kraft der Elektricität entdecket hat. Man siehet aber leicht ein, daß man sie stärker machen kan; und man erkennet auch so gar die Mittel, deren man sich dazu bedienen muß. Durch Hülfe der Brennspiegel werden die Sonnenstralen in deren Brennpunkte vereiniget. Sie erlangen durch diese Vereinigung Kraft genug, daß sie die strengflüßigsten Metalle schmelzen. Eben also kan man auch durch andere Mittel die ganze Stärke der Elektricität in einem Punkte vereinigen; alsdenn wird sie in unsern Händen das seyn, was der

Donner in den Händen der
Natur ist.

Natura est sibi semper consona.

II.

Aufrichtige und vollständige

Beschreibung der Art

wie die Zitsen in Indien gemacht werden ꝛc. *)

Aus der Herren Savary Dictionnaire universel de Commerce. Th. IV. S. 798. u. f. der neuesten genfer Ausgabe.

Die indianische gemalte Kattune, oder so genannte Zitsen, erhalten ihren Preis und Werth von der Lebhaftigkeit, Dauerhaftigkeit, und Vestigkeit der Farben, mit denen sie gemа-

*) Der völlige Titel dieser Beschreibung, den ich aber wegen seiner Länge, abzukürzen für nöthig erachtet habe, lautet also:

Aufrichtige und vollständige Beschreibung der Art, wie die Zitsen oder persianische Kattune (Perses) in Indien gemachet werden, in der man vielleicht einige Entdeckungen finden wird, wie die Manufakturen der gemalten Leinwande in Europa, welche eine so grosse Anzahl Künstler beschäftigen, vollkommener zu machen, und einige Früchte oder Gewächse zu entdecken sind, welche man anstatt der indianischen, die uns fehlen, gebrauchen könnte. Auch kan diese Beschreibung denjenigen Künstlern nützlich seyn, die in ihrer Kunst nachläßig sind, und einige von den Zubereitungen weglassen, welche man den gemalten Leinwanden geben muß, damit sie die Farben wol annehmen, und vest halten.

Auszug, in welchem man die rechte Art, wie die indiа-

ni-

gemalet werden, als welche unveränderlich sind. Denn, wenn man sie wäschet: so verliehren sie ihren Glanz so wenig, daß sie davon nur desto schöner werden.

I. Ehe man anfängt, auf den Kattun zu malen, muß man ihm folgende Zurichtung geben.

1. Nehmet ein Stück neuen und dichten Kattun. Die gewöhnlichste Länge derselben ist 9 Cobiden. *) Bleichet solchen zur Hälfte. In der Fol-

nischen Kattune gemalet, die Blumen gezeichnet, die Farben zubereitet, und aufgetragen werden; ingleichen das Geheimnis den Indigo zu machen, und wie man ihn zubereitet; ferner die Art, den Kattun zu bleichen, um ihn dadurch geschickt zu machen, daß die verschiedenen Farben auf demselben vest halten; und die Beschreibung der indianischen Pinsel findet. Aus dem ersten von diesen beyden Titeln wird man zugleich den Nutzen einsehen, den diese Beschreibung in Ansehung unserer deutschen Manufakturen schaffen kan, welcher mir so gros geschienen hat, daß ich kein Bedenken getragen habe, dieselbe hiedurch bekanter zu machen; ungeachtet ich gar wol weiß, daß bereits in dem allgemeinen Magazin Th. II. S. 283. u. f. eine aus dem Iournal oeconomique übersetzte deutsche Beschreibung der Manieren, welche in Indien gebräuchlich sind, die Leinwande zu malen, zu finden ist, welche aber derjenigen, die ich hier liefere, sowol in Ansehung der Richtigkeit, als der Ausführlichkeit weit nachzusetzen ist, wie aus den Gegeneinanderhaltung beyder Beschreibungen von selbst erhellet.

*) Der Cobido oder wie andere schreiben, Cabido, Cobit, Cobdo, und Cobre, ist ein in Ostindien desgleichen

Folge wollen wir sagen, wie dieses gemachet wird.

2. Nehmet von den trocknen Früchten, die Cadou, oder Cadoucaie genennet werden, an der Zahl ohngefehr fünf und zwanzig Stück, oder bestimmter zu reden, das Gewicht von drey Palams. †) Brechet diese Früchte auf; und nehmet den Kern heraus, der zu nichts nütze ist. Machet diese trockne Früchte zu Pulver. Die Indianer thun solches auf einem Steine, und bedienen sich dazu einer Walze, die ebenfalls von Stein ist, und die sie beynahe eben so gebrauchen, wie die Pastetenbecker, wenn sie ihren Teig würken und auftreiben

3.) Schlaget dieses Pulver durch ein Sieb, und thut es in ohngefehr 2 Pinten *) Büffelsmilch. Vermehret die Milch und das Gewicht des Cadou, nachdem es die Nothdurft und die Menge der Kattune erfodert. (4 Kurz

gleichen in Portugal, wie auch in Amsterdam unter den dortigen Juden, und bey der ostindischen Compagnie gebräuchliches Längenmaas, dessen man sich vornämlich bedienet, die Länge der ostindischen Kattune, und einiger anderer ostindischen Zeuge zu bestimmen. Der ostindische Cobido ist 2 drittel einer amsterdammer oder brabanter Elle. Denn 3 indianischen Cobiden thun 2 amsterdammer oder brabanter Ellen. Der lisabonische Cobido aber ist der amsterdammer oder brabander Elle gleich. Die Franzosen nennen dieses Maas Coudée.

†) Dieses indianische Gewicht ist ohngefehr so viel als 1 und 1 achtel Unze oder 2 u. 1 viertel Loth; indem 14 u 1 viertel Palams 1 Pfund ausmachen

*) Ohne Zweifel verstehet der Verfasser dieser Beschrei-

bung

4.) Kurz hernach tunket darin den Kattun so oft ein, als es nöthig ist, damit solcher von dieser Milch wol durchnetzet werde; ziehet ihn so dann heraus; ringet ihn stark aus; und lasset ihn an der Sonne trocknen.

5.) Den andern Tag waschet den Kattun in gemeinem Wasser aus; und nachdem ihr ihn an der Sonne habet trocknen lasset: so lasset ihn wenigstens noch eine halbe Stunde im Schatten liegen.

Nach dieser Vorbereitung, welche man die innere nennen könnte, muß man alsobald zu einer andern schreiten, welche man, wenn man will, die äussere nennen kan; weil sie nur der Oberfläche des Kattuns gegeben wird. Man leget denselben, um ihn glatter zu machen, und damit nichts den Pinsel aufhalte, vier oder sechsfach zusammen, und schläget ihn, mit einem Stücke Holz, auf einem andern Stücke Holz, das sehr eben ist; wobey man dahin zusehen hat, daß man ihn überall gleich schlage. Wann er auf der einen Seite genug geschlagen ist: so leget man ihn anders zusammen, und fänget eben dieselbe Verrichtung wieder an.

Es

bung hier die pariser Pinte, ein Inhaltsmaas, welches 48 Cubiczoll Wasser, und also, den Cubiczoll süsses Wasser, dem Gewichte nach, ohngefehr auf 4 u. 3 viertel Quentgen gerechnet, etwan 1 u. 3 viertel Pfund Wasser in sich fasset, folglich nach unserm Maasse 7 achtel einer 2 Pfund Wasser haltenden Kanne ist.

Es wird nicht undienlich seyn, hier einige Anmerkungen zu machen, die nicht ganz und gar unnütz seyn werden.

1) Die Cadoufrucht wächset in den Gehölzen, auf einem Baume von mittelmäßiger Höhe. Er wird fast überall gefunden, vornämlich aber, in Malralam, einem (wie der Name anzeiget) gebürgigten Lande, welches sich längs der Küste von Malabarien weit erstrecket.

2) Diese getrocknete Frucht, die so gros ist als eine Muscatnuß, wird in Indien von den Aerzten gebrauchet, und kömt sonderlich mit unter die Arztneymittel, welche man den erst in das Kindbette gekommenen Weibern giebt.

3) Sie ist überaus herbe am Geschmacke; jedoch wenn man ein Stück davon eine Zeitlang in dem Munde behält: so findet man, daß sie einiger massen einen Geschmack wie Lakritzen hat.

4) Wenn man ein Stück davon in dem Munde mittelmäßig naß gemachet, und gekauet hat, und solches zwischen die Finger nimmt: so findet man, daß sie sehr klebrigt ist. Diesen beyden Eigenschaften, nämlich ihrer Herbigkeit, und ihrer Klebrigkeit ist zum Theil die Vestigkeit der Farben auf den indianischen Kattunen bey zu messen; vornämlich ihrer Herbigkeit; wenigstens ist dieses die Meynung der indianischen Maler.

Schon lange suchet man in Europa die Kunst die Farben beständig zu machen, und ihnen die-

jenige Vestigkeit zu geben, die man an den indianischen Kattunen bewundert. Vielleicht wird man dieses Geheimniß entdecken, wenn man den Cadoucaje, sonderlich dessen vornehmste Eigenschaft, welche dessen ungemeine Herbigkeit ist, vollkommen kennen lernet. Sollte man nicht in Europa Früchte finden können, die demselben ähnlich wären? Sollten nicht die Galläpfel, die vor ihrer Reifung getrokneten Mispeln, die Granatenschaale, viel von den Eigenschaften des Cadou an sich haben?

Wir wollen zu diesen Anmerkungen noch einige Versuche hinzufügen, die mit dem Cadou sind gemachet worden.

1) Kalk in den Aufguß von Cadou eingerühret, giebt eine grüne Farbe. Ist des Kalks zu viel: so wird die Farbe braun. Schüttet man auf diese braune Tinctur gar zu viel von diesem Aufgusse: so erscheinet die Farbe anfänglich weißlich; kurz hernach aber schläget sich der Kalk auf den Boden des Gefässes nieder.

2) Wird eine weisse Leinwand in diesem Aufguß von Cadou gestecket: so bekommt solche eine gelbliche sehr blasse Farbe; hat man aber Büffelsmilch darunter gemischt: so kommt die Leinwand mit einer etwas blassen Pommeranzenfarbe heraus.

3) Als man ein wenig von unserer europäischen Dinte unter den Aufguß von Cadou gemischet hat: so hat man darinnen, an verschiedenen

Or-

Orten, ein blaulichtes Häutgen wahrgenommen, so demjenigen ähnlich gewesen ist, das man auf den eisenhaltigen Wassern siehet; nur mit diesem Unterschiede, daß dieses Häutgen in dem Wasser selbst, in einiger Entfernung von der Oberfläche ist. Es wäre ein leichtes in Europa mit dem Cadou selbst Versuche anzustellen; weil es leicht ist, solches aus Indien kommen zu lassen, indem diese Früchte daselbst sehr wohlfeil sind.

Was die Büffelsmilch anbelanget, die man unter den Aufguß von Cadoucaje thut: so ziehet man sie der Kuhmilch vor, weil sie viel fetter und klebrigter ist. Diese Milch thut bey den Kattunen eben die Würkung, als das Gummi; und die andern Zubereitungen, die man bey dem Papiere zu dem Ende gebrauchet, damit die Dinte nicht durchschlage. Man hat zwar gefunden, daß unsere Dinte, wenn damit auf einen aus Cadou gemachten Leim geschrieben wird, ausflüsset, und auf die andere Seite durchdringet; es geschiehet aber eben dieses bey der Malerey der Indianer.

Noch ist dieses zu bemerken, daß man sich nicht ohne Unterscheid aller Gattungen von Holze zum Schlagen und Glätten des Kattuns bedienet. Das Holz, auf welches man sie leget, und dasjenige, das man gebrauchet, um sie zu schlagen, sind gemeiniglich von dem Tamarindenbau-

me, oder von einem andern Baume, welcher Porchi genennet wird, weil diese Bäume überaus veste sind, wenn sie alt sind. Dasjenige Holz, das man zum Schlagen gebrauchet, wird Catapouli genennet. Es ist rund ohngefehr einen Cobit lang, und so dik als ein Bein; ausgenommen an dem einen Ende, wo man es angreifet. Zwey einander gegen übersitzende Arbeiter schlagen den Kattun mit einander um die Wette. Aus dem Ansehen und der Erfahrung lernet man bald erkennen, wenn der Kattun so eben und glatt ist, als es nöthig ist.

II. Nachdem der Kattun also vorbereitet ist: so müssen auf demselben die Blumen und andere Sachen gezeichnet werden, die man darauf malen will. Die indianischen Künstler haben hierin nichts vor andern voraus. Sie bedienen sich der ausgestochnen Muster eben so wie unsere Stikker. Der Maler hat dafür gesorget, sein Muster auf Papier zu zeichnen. Er durchsticht die vornehmsten Züge desselben mit einer feinen Nadel. Dieses Papier leget er auf den Kattun; und fähret sodann mit dem Staubsäckgen, in welchem sich Kohlenstaub befindet, über die ausgestochnen Löcher her, und durch dieses Mittel wird das Muster auf den Kattun gezeichnet. Alle Arten von Kohlen können hierzu gebrauchet werden, nur die von Palmholze nicht, weil, nach der Meynung der Indianer, solche den Kattun zerreissen. Hierauf werden diese Züge

mit

mit dem Pinsel schwarz oder roth ausgezogen, nachdem es die Stellen erfodern; und wenn dieses geschehen ist: so ist das Werk gezeichnet.

Jezt sind nun die Farben auf diese Zeichnung aufzutragen. Die erste, die man aufträget, ist die schwarze. Sie wird aber wenig gebrauchet; ausser nur zu gewissen Zügen und zu den Stielen der Blumen. Man bereitet solche auf folgende Art.

1) Man nimmt verschiedene Stücken Eisenschlacken; man schläget solche gegen einander, damit das, was nicht vest genug ist, von denselben abfalle; u. behält nur die grossen Stücke, etwan 9 bis 10 mal so viel, als ein Ey der Grösse nach austräget.

2) Hierzu thut man 4 oder 5 Stücke Eisen, es mag alt oder neu seyn, daran lieget wenig.

3) Man schüttet das Eisen und die Eisenschlacken auf die Erde auf einen Haufen zusammen, und machet über demselben Feuer. Das so mit den Blättern der Bananaspflanze gemachet wird, ist besser als irgend ein anderes. Wenn das Eisen und die Eisenschlacken glühend geworden sind: so nimmt man sie aus dem Feuer heraus, und lässet sie kalt werden.

4) Dieses Eisen und diese Eisenschlacken thut man in ein Gefässe von 8 bis 10 Pinten, und schüttet darüber warmes Cauje, das ist Wasser, worin Reis gekochet ist, wobey man sich wohl vorzusehen hat, daß kein Salz darinnen sey.

5) Alles dieses wird an die freye Sonne gestellet, und nachdem man es daselbst einen ganzen Tag hat stehen lassen: so schüttet man das Cauje weg, und füllet das Gefässe mit Calou, das ist, mit Palmweine oder Cocosweine an.

6) Man stellet solches wieder 3 oder 4 Tage nach einander an die Sonne; und alsdenn ist die Farbe fertig, deren man sich um schwarz zu malen bedienet.

Es sind über diese Zubereitung wieder einige Anmerkungen zu machen. Die erste bestehet darin, daß man nicht mehr als 4 oder 5 Stük Eisen in 8 bis 9 Pinten Cauje thun darf. Denn sonst würde die Farbe roth werden, und den Kattun zerfressen. Die zweyte betrift die Eigenschaft*) des Palmweins oder Cocosweins, welcher leicht und in wenig Tagen sauer wird. Man machet Essig daraus, und bedienet sich desselben anstat des Sauerteiges, um den Teig gehend zu machen. Die dritte ist, daß man den Palmwein dem Cocosweine vorziehet. Die vierte bestehet darin, daß man in Ermangelung dieses Weines sich des Revaron bedienet, welches ein kleiner Saame ist, den viele Indianer essen. Dieser Saame gleichet in Ansehung seiner Farbe und Grösse sehr dem Rübesaamen; aber der Stiel und die Blätter des Krauts sind ganz anders gestaltet. Man gebrauchet auch dazu Varagon, wel-

*) In dem französischen Originale stehet das Wort quantité, welches aber offenbar ein Druckfehler ist.

welches eine andere Frucht ist, die man dem Kevaron vorziehet. Man stampfet davon ohgefehr 2 Hände voll, und lässet sodann solche in Wasser kochen. Dieses Wasser schüttet man in das Gefässe, in welchem das Eisen und die Eisenschlacken sind. Zu demselben thut man noch 2 oder 3 Muscatennüsse gros rohen Palmzucker hinzu, und nimmt sich in Acht, daß man nicht mehr hinzu thue; denn sonst würde die Farbe nicht lange halten, und endlich in der Bleiche ausgehen. Die fünfte ist, daß man, um die Farbe schöner zu machen, zu dem Catou *) Kevaron oder Varagon hinzuthut, so auf die jezt erwähnte Art zubereitet ist. Die sechste und lezte Anmerkung bestehet darin, daß diese Farbe nicht sehr schwarz zu seyn scheinet, und auch nicht auf einem Kattune hält, welcher nicht mit Cadou zugerichtet ist.

III. Nachdem man mit der schwarzen Farbe alle diejenigen Stellen gezeichnet und ausgemalet hat, wo sich diese Farbe hinschicket: so zeichnet man mit roth die Blumen, und andere Dinge, die mit dieser Farbe sollen ausgemalet werden. Es ist zu merken, daß man noch nichts weiter thut, als zeichnen. Denn es ist noch nicht Zeit, mit der rothen Farbe zu malen: sondern man muß erst die blaue Farbe auftragen, welches mit vieler Behutsamkeit geschehen muß.

*) In dem französischen Originale stehet Cadou, so aber wieder ein Fehler entweder des Schreibers oder des Druckers ist.

Zu erst muß man den Kattun in siedendes Wasser stecken und ihn eine halbe Stunde lang in demselben lassen. Thut man mit dem Kattune zugleich 2 oder 3 Cadoufrüchte hinein: so wird die schwarze Farbe davon desto schöner werden. Zweytens rühret man Schafmist oder Ziegenmist in Wasser ein, stecket den Kattun in dieses Wasser, und lässet ihn die Nacht über darinnen. Den andern Morgen muß man ihn auswaschen und an die Sonne legen.

Wenn man die indianischen Maler fraget, wozu diese lezte Zurichtung dienet: so sagen sie alle einmüthig, sie diene dazu, dem Kattune die von dem Cadoucaje erhaltene Eigenschaft zu benehmen, als wovon, wenn er solche noch behielte, die blaue Farbe, die man ihm zu geben gedenket, schwarz werden würde.

Es ist aber auch noch eine andere Ursache, welche diese Zurichtung nothwendig machet; nämlich diese, damit der Kattun desto weisser werde. Denn wir haben gesagt, daß er damals als man angefangen hat, an demselben zu arbeiten, nur halb gebleichet worden. Wenn man ihn an die Sonne leget: so lässet man ihn daselbst nicht ganz trocken werden; sondern man besprenget ihn den Tag über von Zeit zu Zeit mit Wasser; alsdenn schläget man ihn auf einem Steine an dem Ufer des Wassers; aber nicht mit einem Waschholze, wie in Frankreich geschehet. Die indianische

nische Art ist, ihn vielmals zusammen zu legen, und ihn auf einem Steine, mit eben einer solchen Bewegung, als die Schlosser und Hufschmiede machen, wenn sie mit ihren grossen Hammern das Eisen auf dem Ambose schmieden, stark zu schlagen. Nachdem der Kattun auf der einen Seite genug geschlagen ist: so schläget man ihn auf eben die Art auch auf einer andern Seite. Zwanzig oder dreizig Schläge sind für diesesmal zu dieser Operation genug. Wenn dieses geschehen ist: so stecket man den Kattun in Cauje von Reis. Besser aber wäre es, wenn man es haben kan, Kevaron dazu zu nehmen, solches zu stampfen, mit Wasser auf das Feuer zu setzen, als wenn man es wolte kochen lassen, und ehe dieses Wasser sehr dicke wird, den Kattun in solches hinein zu stecken, und ihn so gleich wieder heraus zu ziehen, ihn trocknen zu lassen, und ihn mit dem Catopouli eben so zu schlagen, wie man bey der ersten Operation zu dem Ende thut, damit man ihn eben und glat machen möge.

Da die blaue Farbe nicht mit einem Pinsel aufgetragen, sondern auf den Kattun durch dessen Eintauchung in zu bereiteten Indigo gebracht wird: so muß man den Kattun überall mit Wachse bestreichen und überziehen; nur an den Orten nicht, wo er schwarz gemalet ist, und wo er eine blaue oder grüne Farbe bekommen soll. Dieses Wachs wird mit einem eisernen Pinsel, so dinne als möglich, und nur auf der einen Seite

auf getragen; wobey man sich wohl vorzusehen hat, daß ausser den itzt angezeigten Stellen keine ohne Wachs bleiben; denn sonsten würde solches eben so viel blaue Flecke geben, die man nicht ausmachen könnte. Wenn dieses geschehen ist: so leget man den solcher Gestalt mit Wachs überzogenen Kattun an die Sonne. Man hat aber sorgfältig Achtung zu geben, daß das Wachs nicht weiter schmelze, als nur in so weit es nöthig ist, damit es auf die andere Seite durchdringen könne. Alsdenn nimmt man den Kattun geschwinde weg, wendet ihn auf die andere Seite um, und reibet das Wachs mit einer stark darüber hinfahrenden Hand ein. Besser aber wäre es, wenn man ein küpfernes unten rundes Gefässe dazu gebrauchte. Denn durch dieses Mittel würde sich das Wachs überall, auch so gar an den Orten, welche auf der andern Seite blau gefärbet werden sollen, ausbreiten. Ist nun auch diese Zurichtung vollendet: so überliefert der Maler den Kattun dem Blaufärber, der solchen in etlichen Tagen wieder zurück giebet. Denn es ist zu merken, daß nicht die ordentlichen Kattunmaler, sondern besondere Künstler oder Färber dem Kattun diese Farbe geben.

Den Indigo bereitet man also. Man nimmt Blätter von dem Avarei oder Indigostrauche, die man wol trocknen lässet. Alsdenn machet man sie zu Staub. Dieser Staub wird in ein sehr grosses Gefässe gethan, welches man mit Was-

ser

er anfüllet. Solches rühret man mit einem in 4 Theile aufgespaltenen Bambusrohre, dessen 4 unterste Enden weit von einander abstehen, in der Sonne stark um. Hierauf lässet man das Wasser durch ein unten in dem Gefässe befindliches kleines Loch ablaufen, da denn auf dem Boden des Gefässes der Indigo zurück bleibet. Diesen nimmt man aus dem Gefässe heraus, und theilet ihn in Stücke, die beynahe so gros sind, als ein Taubeney. Alsdenn schüttet man Asche an einen schattigten Ort; und breitet über diese Asche ein Tuch, auf welchem man den Indigo tractiren lässet; da denn solcher fertig ist.

Nachdem dieses geschehen ist: so ist nichts weiter übrig, als den Indigo zu der vorhabenden Färbung der Kattune zuzubereiten, welches also geschiehet. Nachdem der Künstler eine gewisse Quantität Indigo zu Pulver gemachet hat: so thut er solche in ein grosses irdenes Gefässe, welches er mit kaltem Wasser anfüllet. Hierauf thut er dazu eine genugsame Menge Kalk, welcher ebenfals zu Staub gemachet ist. Alsdenn rüchet er an den Indigo, um dadurch zu erkennen, ob derselbe sauer rüche und in diesem Falle thut er noch mehr Kalk, und zwar so viel hinzu, als nöthig ist, damit der Indigo diesen Geruch verliehre. Ferner nimmt er Tavareisaamen ohngefehr den vierten Theil von einem Boisseau*) und

* Am Gewichte 5 Pfund. Denn der pariser Boisseau, von

und lässet solchen in einem Eimer voll Wasser einen Tag und eine Nacht sieden, so daß der Kessel beständig voll Wasser erhalten wird. Nachdem dieses geschehen ist: so schüttet er alles mit einander, sowol das Wasser als die Saamenkörner in das Gefässe mit dem zubereiteten Indigo. Diese Farbe lässet man 3 Tage lang stehen, und träget Sorge, daß alles wohl unter einander gemischet werde; welches geschiehet, indem man sie 4 oder 5 mal des Tages mit einem Stocke umrühret. Sollte der Indigo noch sauer rüchen: so kan man eine gewisse Menge Kalk hinzuthun. Nachdem die blaue Farbe also bereitet ist: so stecket man den Kattun in dieselbe hinein, nachdem man solchen vorher doppelt zusammen geleget hat, so daß die rechte Seite des Kattuns auswendig, und die unrechte Seite innwendig zu liegen komme. Man lässet solchen ohngefehr anderthalbe Stunden in der Farbe, worauf man ihn an den gehörigen Orten blau gefärbt herausziehet. Hieraus siehet man, daß die indianischen Kattune eben sowol den Namen der gefärbten als der gemalten Kattune verdienen.

Die Langwierigkeit und Mannigfaltigkeit aller dieser zum Blaufärben erforderlichen Operationen erreget natürlicher Weise einen Zweifel, ob man nicht

von dem, aller Wahrscheinlichkeit nach, der Verfasser dieser Beschreibung hier redet, fasset 20 Pfund Getraide oder Saamen in sich.

nicht kürzer dazu käme, wenn man die blauen Blumen mit einem Pinsel malete; sonderlich wenn ihrer wenig von dieser Farbe in einem Muster sind. Die Indianer gestehen, daß dieses angienge; aber sie sagen, dieses also aufgetragene Blau würde nicht halten; sondern nach zwey oder dreymaligen Waschen ausgehen.

Die Dauerhaftigkeit und Vestigkeit der blauen Farbe ist dem Tavareisaamen zuzuschreiben. Dieser Saame wächset in Ostindigen, obgleich nicht überall. Er ist lichtbraun olivenfarbigt, walzenförmig, einer Linie gros, und an beiden Enden gleichsam abgeschnitten. Man hat Mühe ihn mit den Zähnen zu zerbeissen. Er ist ohne Geschmack, und lässet eine kleine Bitterkeit in dem Munde zurük.

IV. Nach der blauen Farbe muß die rothe aufgetragen werden. Vorher aber muß man aus dem Kattune das Wachs heraus bringen, ihn bleichen, und zu Annehmung dieser Farbe vorbereiten.

Das Wachs bringet man folgender Gestalt heraus. Man stecket den Kattun in siedendes Wasser; man vermindert das Feuer zu dem Ende, damit das Wachs desto leichter oben aufschwimmen möge, u. schöpfet solches mit einem Löffel so sorgfältig ab, als es nur möglich ist. Man lässet das Wasser auf das neue sieden, um alles

Wachs,

Wachs, so etwan noch in dem Kattune zurück geblieben seyn mögte, heraus zu bringen. Ungeachtet dieses Wachs sehr schmuzig geworden ist: so bedienet man sich dessen dennoch wieder zu eben dem Gebrauche.

Um den Kattun zu bleichen, wäschet man ihn in Wasser aus; man schläget ihn 9 bis 10 mal auf dem Steine, und stecket ihn in anderes Wasser, in welches man Schafmist eingerühret hat. Man wäschet ihn wieder aus; und breitet ihn 3 Tage lang an der Sonne aus; wobey dieses zu beobachten ist, daß man ihn von Zeit zu Zeit mit Wasser gelinde besprengen muß, wie oben gesaget ist. Alsdenn rühret man in kaltem Wasser eine Gattung Erde ein, die man Ola nennet, deren sich die Bleicher bedienen; und stecket in solches den Kattun etwan eine Stunde lang hinein. Hierauf machet man unter dem Gefässe Feuer an; und wenn das Wasser zu sieden anfänget: so nimmt man den Kattun heraus: und wäschet solchen an einem Teiche aus; an dessen Ufer man ihn ohngefehr 400 mal auf einem Steine schläget; und ihn so dann stark ausringet. Hierauf stecket man ihn einen Tag und eine Nacht in Wasser, in welches man etwas weniges Mist von Kühen oder von Büffelkühen eingerühret hat. Nach diesem nimt man ihn heraus; wäschet ihn auf das neue in dem Teiche aus; breitet ihn aus einander; leget ihn einen halben Tag an die Sonne, und besprenget ihn

von

von Zeit zu Zeit gelinde mit Wasser. Man setzet ihn in einem Gefässe voll Wasser wieder auf das Feuer; und wenn das Wasser ein wenig gekochet hat: so nimmt man aus demselben den Kattun heraus, wäschet solchen noch einmal in dem Teiche aus; schläget ihn ein wenig, und lässet ihn trocknen.

Um endlich den Kattun geschickt zu machen, daß er die rothe Farbe annehmen, und solche vest auf ihm halten möge, muß die Arbeit mit dem Cadoucaje, so wie solche im Anfange erzählet worden, wiederholet werden. Man stecket nämlich den Kattun in den einfachen Aufguß von Cadou, wäschet ihn hierauf aus; schläget ihn auf einem Steine; lässet ihn trocknen; stecket ihn nach diesem in Büffelsmilch; führet ihn darinnen herum; und reibet ihn einige Zeitlang mit den Händen; worauf man ihn, nachdem er vollkommen durchnetzet ist, wieder heraus nimmt, ausringet und trocknen lässet. Sollen nun die Blumen weisse Striche haben, wie oftmals die Stempel, Staubfäden und andere Züge sind: so überstreichet man diese Stellen mit Wachse; worauf man endlich, mit einem indianischen Pinsel, die vorher zubereitete rothe Farbe aufträget. Gemeiniglich sind es Kinder, die diese rothe Farbe anstreichen, weil diese Arbeit nicht schwer ist, man müste denn ein vollkommneres Stücke Arbeit machen wollen.

Jezt wollen wir auch die Art zeigen, wie die rothe Farbe zugerichtet werden muß. Nehmet herbes Wasser, das ist Wasser aus gewissen besondern Brunnen, an welchem man diesen Geschmack findet. In 2 Pinten von diesem Wasser thut 2 Unzen zu Pulver gestossenen Alaun hinein, thut 4 Unzen roth Holz, Vartanguen genant, oder Sapanholz, ebenfalls zu Pulver gestossen, hinzu. Setzet alles dieses zwey Tage lang an die Sonne; nehmet euch aber in Acht, daß nichts saueres und gesalzenes hineinfalle, denn dadurch würde die Farbe viel von ihrer Stärke verliehren. Will man die rothe Farbe dunkler haben: so thut man noch mehr Alaun hinzu; hingegen wenn man sie nicht so dunkel haben will; so schüttet man mehr Wasser hinein. Auf diese Art machet man das Roth zu den Schattierungen dieser Farbe.

V. Wenn man eine weinhefengraute und einwenig veilgenblaue Farbe machen will: so muß man einen Theil der jezt gedachten rothen, und einen Theil derjenigen schwarzen Farbe nehmen, deren Zubereitungsart wir oben gezeiget haben. Man thut zu derselben gleiche Theile Cauje von Reis hinzu, so 3 Monat gestanden hat. Aus dieser Vermischung kömt die vorhin benannte Farbe heraus. In Ansehung dieses sauer gewordenen Cauje herscht unter den heidnischen Indianern ein lächerlicher Aberglaube. Derjenige der solche hat, wird sich selbst ihrer alle Tage in der

Woche

Woche bedienen; aber andern, die Mangel daran haben, wird er des Sonntags, Donnerstags und Freitags, nicht davon geben. Sie würden, sagen sie, ihren Gott aus ihrem Hause vertreiben, wenn sie an diesen Tagen davon weggeben würden. In Ermangelung dieses Caufeeßigs kan man sich auch des Calloueßigs, oder Palmweineßigs bedienen.

VI. Man kan verschiedene von der rothen Farbe entspringende Farben machen, welche hier zu erzählen unnöthig ist. Es ist genug, wenn wir sagen, daß sie alle zu eben der Zeit müssen aufgetragen werden, da die rothe Farbe gemalet wird; nämlich vorher, ehe zu andern Arbeiten geschritten wird, von denen wir aber nicht eher reden werden, als bis wir einige Betrachtungen über das vorhergehende werden angestellet haben.

1) Diejenigen Brunnen, deren Wasser herbe ist, sind selbst in Indien nicht sehr gemein. Mannigmal wird in einer ganzen Stadt nicht mehr als ein einziger gefunden.

2) Dieses Wasser hat, nach der Probe, welche verschiedene Europäer damit gemachet haben, nicht den Geschmack, den die Indianer ihm beymessen; es scheinet aber nicht so gut zu seyn, als das andere Wasser.

3) Man bedienet sich dieses Wassers vorzüglich vor allem andern, damit, sagen einige, die

rothe Farbe desto schöner werde; nach dem aber, was andere und die mehresten sagen, ist es eine Nothwendigkeit sich desselben zu bedienen, weil sonst die rothe Farbe nicht halten würde.

4) Der gute Alaun und das Sapenholz wird aus Achen nach Indien gebracht.

Es mag nun aber das herbe Wasser zu Bevestigung der rothen Farbe so viel beytragen, als es immer will: so würde dennoch solche nicht genug halten, und nicht schön seyn, wenn man nicht auf dieselbe noch die Farbe von Imburre, oder wie man solche gewöhnlicher nennet, von Chaiaver, oder der Chaiawurzel setzete. Bevor man aber solche gebrauchet: so muß vorher der Kattun dazu vorbereitet werden, welches geschiehet, indem man ihn des Morgens in dem Teiche auswäschet, und zu verschiedenen malen in demselben eintauchet, damit sich das Wasser in denselben einziehe, als welches man hauptsächlich zur Absicht hat, und welches wegen der Fettigkeit der Büffelsmilch, in welche man diesen Kattun vorher gestecket hatte, nicht so bald geschiehet; worauf man ihn etwann 30 mal auf dem Steine schläget, und ihn zur Hälfte trocknen lässet.

Mittlerweile, daß man den Kattun also vorbereitet, muß man auch die Chaiawurzel zubereiten, welches auf folgende Art geschiehet. Nehmet von dieser Wurzel, die recht trocken ist, stos-

set

set solche, in einem steinernen und nicht hölzernen Mörsel (welches ausdrüklich empfolen wird) zu einem sehr feinen Pulver, und schüttet von Zeit zu Zeit ein wenig herbes Wasser in den Mörsel. Nehmet von diesem Pulver ohngefehr 3 Pfund, thut solche in 2 Eimer gemeines Wasser, das ihr laulicht warm gemacht habet, und rühret alles mit der Hand ein wenig um. Dieses Wasser wird roth; es giebt aber dem Kattune nur eine ziemlich heßliche Farbe: allein man bedienet sich dessen auch nur, um den andern rothen Farben ihre lezte Vollkommenheit zu geben.

Zu dem Ende muß man den Kattun in diese Farbe hineinstecken; und damit er solche nicht stark annehme, ihn eine halbe Stunde lang, da man unterdessen das Feuer unter dem Gefässe vermehret, in derselben herumführen und auf alle Seiten um wenden. Wenn denn die Hand die Hitze der Farbe nicht länger ertragen kan: so unterlassen diejenigen, die ihre Arbeit recht nett und vollkommen machen wollen, nicht, ihren Kattun aus derselben herauszunehmen, ihn auszuringen, und ihn wol trocknen zu lassen. Die Ursache davon ist folgende. Wenn man mit der rothen Farbe malet: so ist es schwerlich zu vermeiden, daß nicht einige Tropfen von derselben an solche Orte fallen, wo sie nicht seyn sollen. Der Maler suchet solche zwar, so viel er kan, mit dem Finger wegzunehmen, beynahe auf eben die

Art, wie wir thun, wenn ein Tropfen Dinte auf das Papier gefallen ist, auf welches wir schreiben. Allein es bleiben doch immer Flecke zurück, welche die Chaiafarbe so gleich merklicher machet. Dieserhalben nimmt man, ehe man weiter fortarbeitet, den Kattun aus der Farbe heraus, lässet ihn trocknen, und der Arbeiter suchet diese Flecke wieder auf, und machet sie so gut, als möglich, mit einer in zwey Stücke zerschnittenen Citrone aus.

Nachdem die Flecke ausgemachet sind: so stecket man den Kattun wieder in die Farbe, verstärket das Feuer so lange, bis die Hand deren Hitze nicht länger ausstehen kan; und führet, und wendet ihn darin eine halbe Stunde lang überall herum. Gegen Abend vermehret man das Feuer, und lässet die Farbe ohngefehr eine Stunde kochen. Alsdenn löschet man das Feuer aus, und wenn die Farbe verkühlet ist: so nimmt man den Kattun heraus, ringet solchen stark aus, und hebet ihn also feuchte bis den andern Tag auf.

Ehe wir von den andern Farben reden: so wird es nicht undienlich seyn, etwas von dem Chaia zu sagen. Diese Pflanze wächset von selbst; man säet sie aber auch so viel man deren nöthig hat. Sie wächset auser der Erde nicht höher, als ohngefehr einen halben Fus hoch. Ihre Blätter sind lichtgrün, fast 2 Linien breit, und 5 bis 6 Linien

Linien lang. Die Blüte ist ungemein klein und blaulicht. Ihr Saame ist nicht grösser als der Tabaksaame. Dieses kleine Gewächs schläget in der Erde eine Wurzel, die bisweilen an die 4 Fus lang wird. Diese ist aber nicht die beste. Man ziehet ihr diejenige vor, die nur 1 oder 1½ Fus lang ist. Diese Wurzel ist sehr dünne, ungeachtet sie tief u. ganz gerade in die Erde hineindringet. Sie treibet zur Seiten nur sehr wenige u. sehr kleine Nebenwurzeln von sich. Sie ist gelb, so lange sie frisch ist, und wird braun, wenn sie trocken wird. Nur wenn sie trocken ist, giebt sie dem Wasser die rothe Farbe, mit welcher man eine ganz sonderbare Probe gemacht hat. Ein Künstler hatte diese Wurzel in Wasser gethan, welches davon roth geworden war. In der Nacht ward dieses Wasser durch einen Zufall umgestossen. Den andern Morgen fand er zu seiner grosen Verwunderung auf dem Boden des Gefässes etliche Tropfen von einer gelben Feuchtigkeit, die sich daselbst gesammlet hatte, welches einzig und allein daher rührete, weil die Chaiawurzel, deren er sich bedienet hatte, von der besten Gattung war. Denn es ist etwas sehr gewöhnliches, daß wenn die Künstler diese Wurzel zu Pulver machen, und dabey, wie wir gesagt haben, ein wenig Wasser dazu giessen, solche eine Safranfarbe bekommt. Es ist auch noch anzumerken, daß sich rund um dieses umgestossene Gefässe ein Häutgen von einer ziemlich schönen Violetfarbe angehänget hatte. Dieses Gewächs

wird in aufgetrockneten Bündeln verkaufet. Man schneidet von demselben das oberste, wo die getrockneten Blätter sind, weg, und gebrauchet nur die Wurzeln zu dieser Farbe. *)

Da der Kattun in diese Farbe ganz hinein gestecket worden ist; und also solcher von dieser Farbe hat müssen durchzogen werden: so muß man solche wieder herausziehen; wobey man nicht zu befürchten hat, daß die rothen Farben durch die nachfolgenden Arbeiten Schaden leiden. Diese Arbeiten sind einerley mit denjenigen, von denen wir schon geredet haben, das ist, man muß den Kattun in dem Theile auswaschen, ihn 10 bis 12 mal auf dem Steine schlagen; ihn mit Schafmist bleichen, und den dritten Tag ihn einseifen, ihn schlagen und trocknen lassen, wobey man ihn von Zeit zu Zeit gelinde mit Wasser besprengen muß. Man lässet ihn die Nacht über angefeuchtet liegen, den andern Morgen wäschet man ihn wieder aus, und lässet ihn, wie den Tag zuvor, trocknen. Endlich wäschet man ihn zu Mittage in warmen Wasser aus, um die Seife und alle Unreinigkeiten, die sich in denselben eingesetzet haben mögten, heraus zu bringen, worauf man ihn völlig trocknen lässet.

VII.

* Daß übrigens dieses Gewächs nicht, wie man bisher geglaubet hat, eine Art von Färberröthe; sondern, den im Jahr 1748. aus Indien geschickten Nachrichten zu Folge, eine Art vom Gallium Flore albo sey, hat Herr Hellot in seiner Färbekunst S. 240. der deutschen Uebersetzung erinnert.

VII. Die grüne Farbe, welche man auf den Kattun malen will, erfodert folgende Zurichtungen. Nehmet ein Palam, oder ein wenig mehr als eine Unze Cadoublüten, eine Handvoll Chaiaver, und wenn ihr die grüne Farbe schöner haben wollet: so thut noch eine Granatenschale dazu. Nachdem ihr diese Ingredienzen zu Pulver gestossen habet: so schüttet solche in 3 Kannen Wasser, und lasset solches bis auf drey Viertel einsieden. Giesset diese Farbe durch eine Leinwand in ein ander Gefässe ab, thut zu einer jeden Kanne von dieser Farbe eine halbe Unze zu Pulver gestossenen Alaun. Schüttelt das Gefässe einige Zeitlang um: so ist die Farbe fertig.

Wenn ihr mit dieser Farbe über die blaue Farbe malet: so werdet ihr eine grüne Farbe bekommen. Dieserhalben hat der Künstler, wie er seinen Kattun blau gefärbet hat, diejenigen Stellen nicht mit Wachse überstrichen, welche er grün zu malen Willens gewesen ist, damit der anfängliche blau gefärbte Kattun im Stande seyn möge, zu seiner Zeit die grüne Farbe anzunehmen. Ueber die blaue Farbe zu malen ist deswegen nöthig, weil man nur eine gelbe Farbe bekommen würde, wenn man mit dieser Farbe auf weissen Kattun malete. Man muß aber wissen, daß diese grüne Farbe nicht so, wie die blaue und rothe hält, indem sie ausgehet, nachdem der Kattun 4 oder 5 mal ist gewaschen wor-

den, und an deren Stelle nichts zurück bleibet, als die blaue Farbe, über welche man sie gemalet hat. Jedoch giebt es ein Mittel, diese Farbe zu bevestigen, daß sie eben so lange dauert als der Kattun selbst. Hier ist es. Nehmet die Zwiebel von dem Bananasgewächse, stampfet solche, weil sie noch frisch ist, und presset ihren Saft aus. Von diesem Safte thut 4 oder 5 Löffel voll in eine Kanne von der grünen Farbe: so wird das Grüne beständig und unauslöschlich seyn. Nur dieses ist schlimm, daß die grüne Farbe durch diesen Saft einen Theil ihrer Schönheit verlieret.

VIII. Es ist noch übrig, daß wir von der gelben Farbe reden, welche keine weitläuftige Erklärung erfodert. Eben dieselbige Farbe, welche die grüne Farbe giebt, wenn sie auf blau gemalet wird, dienet auch zu der gelben Farbe, wenn sie auf weissen Kattun gemalet wird. Allein diese Farbe ist nicht sehr beständig. Sie gehet aus, nachdem sie etliche mal ist gewaschen worden. Jedoch, wenn man es dabei bewenden lässet, daß man diese Kattune nur leicht einseifet; oder sie in sauer gewordenen, und mit Citronensaft gemischten Molken wäschet; oder auch sie in Wasser einweichet, darinnen man ein wenig Kuhmist eingerühret, und solches durch eine Leinwand durgeseiget hat: so halten diese vergängliche Farben ziemlich lange.

IX. Die Pinsel der Indianer sind nichts anders als nur ein kleines Stück Bambouholz, so an dem einen Ende, etwan einen queer Finger breit von der Spitze, zugespitzet und gespalten ist. Man bindet ein kleines Stück Zeug daran, das mit der Farbe getränket ist, mit der man malen will, und welches man mit den Fingern drücket, um solche Farbe heraus zu drücken. Der Pinsel, dessen man sich bedienet, das Wachs damit einzustreichen, ist von Eisen, 3 queer Finger lang, oder ein wenig mehr. Er ist an dem obersten Ende dünne, und mit diesem Ende wird er in einen kleinen Stock eingestecket der ihm anstatt eines Hefts dienet. An dem untersten Ende ist er gespalten, und hat in der Mitten die Gestalt eines Zirkels, um welchen man ein Büschel Haare in der Grösse einer Muscatnuß windet. Diese Haare werden mit heissem Wachse getränket, welche nach und nach aus dem untersten Ende dieser Gattung von einem Pinsel herausfliesset.

III.

Herrn von Vaucanson

Mitgliedes der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Beschreibung der Einrichtung einer neuen Winde zu Abwindung der Seide von den Seidenbälglein.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royale des Sciences. Année 1749. S. 142 u. f. der pariser Ausgabe in Quart.

Der starke Gebrauch, den man in Frankreich und fast in allen fremden Ländern hat, seidene Zeuge zu tragen, giebt genugsam zu erkennen, wie viel der Regierung daran gelegen sey, deren erste Materie zu vermehren und vollkommen zu machen.

Es wird in dem Königreiche jährlich für 9 bis 10 Millionen Seide gemachet, und doch ist man noch genöthiget, alle Jahre aus fremden Ländern, für 14 bis 15 Millionen Seide kommen zu lassen, um unsere Fabriken zu unterhalten.

Man gebrauchet in diesen Fabriken zwey verschiedene Gattungen von Seide. Die eine dienet

net die Kette der Zeuge daraus zu machen; und die andere wird gebrauchet, den Einschus daraus zu machen.

Diejenige, so zu der Kette genommen wird, ist die kostbarste, weil sie am meisten bearbeitet ist; und dieses ist diejenige Gattung von Seide, die wir vornämlich von den Ausländern holen; weil bisher sehr wenig Leute die Kunst gehabt haben, in Frankreich so schöne Seide zu machen, daß sie zu diesem Gebrauche hätte können angewendet werden.

Die Piemonteser sind diejenigen, die uns solche liefern, weil sie dieselbe am besten machen und weil sie auch die einzigen in Europa sind, die sie gut zu machen wissen.

Alle nordische Länder, wo es Manufakturen von seidenen Zeugen giebt, sind ebenfalls genöthiget, die Kette zu ihren Zeugen von ihnen zu holen. Sie verkaufen ihnen solche, eben so wie uns, ganz fertig und zugerichtet; und behalten sich dadurch eine Manufakturarbeit bevor, die sie sich itziger Zeit von uns um desto theurer bezalen lassen; je stärker immer mehr und mehr das Tragen der seidenen Zeuge, und die Anzal der auswärtigen Fabriken zunimmt.

Ich scheue mich nicht zu behaupten, daß in Frankreich die Seide, sowol durch die Erhö-

hung

hung ihrer Güte, und folglich ihres Preises, als auch durch die Verminderung des Abganges, ein grosses Drittheil mehr eintragen würde, wenn man aus der Materie derselben alle Vortheile zöge, den man daraus ziehen kan, wenn man sie so bearbeitet, wie es sich gehöret; und was meine Meinung bestätiget, ist dieses, daß ich an den Orten, wo man die Seide am allerschlechtesten machet, und wo sie am wenigsten geachtet wird, welche habe machen lassen, die von den schönsten Seiden nicht zu unterscheiden gewesen ist.

Um zu zeigen, wie geringe der Vortheil sey, den man bisher von der Seide gezogen hat, die bey uns erzeuget wird; und wie ansehnlich der Nutzen sey, den man davon ziehen würde, wenn man sie anders bearbeitete, als man thut: so muß ich zuerst anmerken, daß Anfangs nur eine Hauptgattung von Seide gemachet wird, welches die rohe Seide ist. Man verstehet aber durch die rohe Seide diejenige Seide, die nur blos von den Seidenbälglein, vermittelst einer hierzu dienlichen Seidenwinde, abgewunden ist.

Diese rohe Seide erhält hiernächst verschiedene zum Manufakturgebrauche dienliche Arten von Zurichtungen. Man machet daraus Organsin oder Einschus.

Organsin ist nichts anders, als zwey, drey, und

und bisweilen vier Faden roher Seide, die jeder besonders auf einer Mühle gedrehet, und hernach alle zusammen auf einer andern Mühle gezwirnet werden; und dieses um ihnen eine solche Stärke und Federkraft zu geben, daß sie die verschiedenen Ausdehnungen vertragen können, die sie bey der Webung des Zeuges auf dem Weberstule aushalten müssen. Diese also gedrehete und gezwirnte verschiedene Faden roher Seide heissen **Organsin** oder **organsinirte Seide**, und werden jederzeit zu Verfertigung der Kette der Zeuge gebrauchet.

Der **Einschuß** (Trame) bestehet insgemein aus zwey oder drey Faden roher Seide, die man ebenfalls auf die Mühle bringet, damit sie auf derselben nur sehr locker zusammengedrehet werden. Weil aber solche keine Gewalt auf dem Weberstule auszustehen hat: so werden die Faden derselben niemals besonders gedrehet.

Bisweilen bestehet der Einschuß auch nur aus einem einzigen Faden roher Seide, so über sich selbst gedrehet ist, welches man **Haar** (Poil) nennet.

Da diese drey besondere Gattungen von Seide, eigentlich zu reden, nichts anders sind, als eben so viel verschiedene Zurichtungen, die man der ersten Gattung, welches die rohe Seide ist, gegeben hat: so ist diese erste Handarbeit diejenige,

ge, auf welche vornämlich die Güte der drey andern ankömmt: und diese erste Verarbeitung zu roher Seide ist es eigentlich, die in Frankreich nicht tauget, und in welcher nur allein die Piemonteser für uns den Vorzug haben, daß sie Organsine machen können.

Die theuerste Gattung von Seide ist demnach die Organsin, weil sie nicht allein aus der schönsten Materie, das ist, von den feinsten Seidenbälglein gemachet wird; sondern auch bey den andern Zurichtungen am meisten bearbeitet wird; und sie ist allemal um ein Drittheil theurer, als der Einschuß.

Wenn unsere Seide bey ihrer ersten Zurichtung so bearbeitet würde, wie es sich gehöret: so könnte man daraus Organsin machen, und den ansehnlichen Preis gewinnen, der nur für die Handarbeit bezalet wird, und den wir den Piemontesern mit baaren Gelde bezalen, die klüger sind, als wir, und fast lauter Organsin machen, weil sie gefunden haben, daß die doppelte Zurichtung, welche man der einmal gut abgewundenen Seide zu geben genöthiget ist, wenn man Organsin daraus machen will, ihnen nicht so viel kostet, als diese Organsin theurer bezalet wird, als der Einschuß.

Ueberdies ist bey der Art, wie man bey uns die Seide von den Seidenbälglein abwindet, ein

wür-

würklicher Verlust. Bey einer jeden Seidenerndte bekommt man jederzeit Seidenbälglein von vielerley verschiedener Güte. Es giebt feine, halb feine, satinirte (fleckigte) und doppelte. Die feinen Seidenbälglein sind diejenigen, deren Gespinste auf ihrer Oberfläche einen sehr feinen und sehr dichten Faden zeiget; die halb feinen haben einen loserern und gröberern Faden; die satinirten haben gar keinen; und die doppelten sind diejenigen, wo zwey Seidenwürmer mit einander gearbeitet, und sich eingesponnen haben.

Jede Gattung von Seidenbälglein giebt eine andere Art von Seide. Die feinen geben die schönste Seide; die halbfeinen geben, wenn sie mit Behutsamkeit, das ist, mit nicht sehr heissen Wasser abgewunden werden, eine von den vorhergehenden wenig unterschiedene Seide; die satinirten geben eine Seide, die weit geringer ist; und die doppelten können nur eine sehr schlechte Seide geben, die fast niemals zu Verfertigung der Zeuge zu gebrauchen ist.

Man hat bisher alles gethan, was man gekonnt hat, diejenigen die Seide abwinden lassen, zu überzeugen, daß jede Gattung von Seidenbälglein besonders müsse abgewunden werden; und daß dabey viel zu gewinnen sey, wegen der Güte der Seide, die man dadurch erhält. Man hat es aber noch nicht dahin bringen können, daß sie sich hierin hätten bedeuten lassen. Es

giebt

giebt viele Orte, wo man alle Seidenbälglein unter einander abwindet, ohne sie im geringsten von einander abzusondern; u. an allen andern Orten begnüget man sich, die doppelten u. die satinirten besonders abzuwinden; die feinen u. die halbfeinen aber werden zusammen in ein grosses Becken geworfen; daß man also die schönen durch Untermengung der geringeren verderbet, die auch selbst dabey nicht zum besten abgewunden werden. Denn da jede Gattung von Seidenbälglein ein Wasser von einem unterschiedenen Grade der Wärme erfodert: so geschiehet es, daß, wenn das Wasser denjenigen Grad der Wärme hat, welcher sich für die feinen Seidenbälglein schicket, solches für die halbfeinen zu heiß ist, welche es zu Flockseide auftreibet; und daß, wenn man sie so reinigen will, wie es sich gehöret, man alsdenn die schönste Seide verlieret, die sich von den feinen Seidenbälglein abziehet; dahingegen, wenn man das Wasser in einem Grade der Wärme hält, der gemäßigter ist, und sich für die halbfeinen Seidenbälglein schicket, die Seide von den feinen sich nicht anders als sehr schwer ablöset, daher denn ein sehr beträglicher Abgang erfolget; der schlechten Beschaffenheit der Seide, die man machet, nicht zu gedenken.

Man wird sich vielleicht darüber wundern, daß eine so muntere und so geschickte Nation, als die unsrige ist, was dieses anbetrift, so lange in Unwissenheit geblieben ist, und daß der eigene

Vor-

Vortheil der Privatpersonen sie nicht bewogen hat, sich hierin vollkommen zu machen, und es so nahen Nachbarn nachzuthun.

Es ist aber leicht einzusehen, daß dieses von einer übeln Gewohnheit herrühret, die man gleich im Anfange angenommen hat, und die nicht abgekommen ist, weil die Verrichtung dieser Arbeit in den Händen der Landleute geblieben ist, die unfähig sind, von selbst ihre Fehler abzulegen, und insgemein nicht geneigt sind, sich belehren zu lassen.

Ich habe dafür gehalten, daß die Verbesserung und Vollkommenmachung der Winde, deren sie sich zu dieser Arbeit bedienen, das beste Mittel seyn würde, ihre Unwissenheit und Nachläßigkeit zu ersetzen.

Diese Winde ist diejenige, deren sie sich bedienen, die Seide von den Seidenbälglein, vermittelst des warmen Wassers, abzuwinden. Sie bestehet aus einem hölzernen Gestelle, welches man die **Windenbank** (banc du tour) nennet. Diese ist ohngefehr 4 bis 5 Fus lang, und $2\frac{1}{2}$ Fus breit. Vorne ist sie 2 Fus und hinten $2\frac{1}{2}$ Fus hoch. An einem vorne befindlichen Queerholze sind zwey eiserne **Fadenlöcher** (filières) die ohngefehr 6 Zoll weit von einander abstehen; und an dem Hintertheile ist ein

Haspel, der 2 Fus im Durchmesser hat, auf welchen die Seide aufgewunden wird. Dieser Haspel kan auf den beyden Enden seiner Axe vermittelst eines Drehgriffs herumgedrehet werden. Das Abwinden selbst geschiehet also:

Vor der Winde stehet ein grosses und tiefes Becken von eyrunder Gestalt, das mit Wasser angefüllet, und auf einen Ofen gestellet ist. Die Frau, welche die Seide abwinden soll, und welche man die **Abwinderin** (tireuse) nennet, sitzet vor diesem Becken. Wenn das Wasser fast siedendheiß ist: so wirft sie in dasselbe zwey oder drey Hände voll Seidenbälglein hinein, und drücket mit einer kleinen Art von Besen, so aus den feinsten Reisern von Heidekraut gemacht ist, deren insgesamt abgeschnittene Spitzen eine gleiche Oberfläche ausmachen, alle Seidenbälglein gelinde und zu verschiedenen malen unter das Wasser, welches man die Seide **schlagen** (faire la battue) heisset.

Wenn die Seidenbälglein wol durchnetzet sind: so hängen sich alle Fädgen an die Spitzen des Besens an; und alsdenn fasset die Abwinderin diese Fädgen mit der Hand, und ziehet sie ab, bis sie recht rein kommen, welches man die Seide **reinigen** nennet.

Wenn die Abwinderin also diese Fädgen von den Seidenbälglein wol gereiniget siehet: so nimmt

nimmt sie vier, fünf, sechs, und bisweilen, nachdem die Seide, die man machen will, dick werden soll, zwölf und funfzehen von diesen Fädgen, welche sie durch das kleine Loch des einen Fadenloches, und eine gleiche Anzal durch das Loch des zweyten Fadenloches stecket; und alle diese Fädgen von den Seidenbälglein machen, bey dem Ausgange aus den beyden Fadenlöchern, nicht mehr als zwey Faden Seide aus.

Ein anderes Mädgen, das dazu gesetzet ist, den Haspel umzudrehen, und welche man die Dreherin (tourneuse) nennet, nimmt alsdenn diese beyde Faden Seide, und leget solche auf dem Haspel an, den sie hierauf vermittelst des Drehgriffs sehr geschwinde herum drehet; da denn diese beyde Faden Seide sich auf den Haspel legen, und auf demselben durch Hülfe eines Fadenleiters (guide) für jeden Faden zwey besondere Strähne ausmachen.

Die beyden Fadenleiter werden aus zwey kleinen 4 Zoll langen Stücken Eisendrat gemachet, die mit dem einen Ende 6 Zoll weit von einander, in ein hölzernes Richtscheit, senkrecht eingeschlagen; und an dem andern Ende wie ein Ring gekrümmet werden, durch welchen man den Seidenfaden stecket. Das Richtscheit, welches diese Fadenleiter träget, beweget sich horizontal, und mit der Axe des Haspels pa-

rallel; und da diese Bewegung von der rechten zur linken gehet: so hat man dieses Stück der Winde das hin und wieder (le va et vient) genennet.

Nach dem Maasse, wie jedes Seidenbälglein sich abwickelt, träget auch die Abwinderin Sorge, neue an deren Stelle zu legen, um allemal den Seidenfaden, dessen Dicke ihr durch zwey Zalen, als von vier bis fünf, von fünf bis sechs, oder von sechs bis sieben Seidenbälglein und so weiter, angegeben wird, bey einer Gleiche zu erhalten.

Da aber jeder, aus der Seide von verschiedenen Seidenbälglein zusammen gesetzter Faden Seide auf den Haspel ankam, ohne ein Ganzes auszumachen, das ist, ohne daß die Fädgen einer mit dem andern verbunden waren: so erfand man zuerst dieses Mittel, daß man jeden Faden Seide, bey dem Ausgange aus den Fadenlöchern, über den Umkreis zweyer Walzen laufen ließ; theils um dadurch Gelegenheit zu geben, daß alle Fädgen, deren Kleber, den sie in Menge bey sich haben, noch weich genug ist, daß sie sich an einander leimen können, an einander gedrückt würden; theils um die Feuchtigkeit heraus zu drücken, und sie durch dieses Mittel recht trocken, und wol mit einander verbunden, auf den Haspel zu bringen. Die Walzen, deren man sich hierzu bediente, waren

weiter

weiter nichts, als bloſſe über eine eiſerne Spindel geſteckte Spulen, daher man dieſe Art die Seide abzuwinden, über die Spule abwinden (tirer à la bobine) nennete.

Weil die auf dieſer Walzen oder Spulen geſchehene Zuſammendrückung nicht ſtark genug war, und den Seidenfaden eine platte Geſtalt gab, auch deren Fädgen noch nicht genug verbunden, nicht trocken genug, und nicht eben genug würden: ſo ſchaffete man die Spulen wieder ab, und erſann an deren ſtatt dieſes, daß man die beyden Faden Seide bey dem Ausgange aus den Fadenlöchern etliche mal über einander kreutzete.

Dieſe Art gelung vortrefflich. Die Seide erhielt von der Zeit an eine ganz andere Beſchaffenheit. Da ſie vorher platt war, als ſie über die Spulen gewunden ward: ſo wurde ſie nun durch das Kreutzen rund. Die Fädgen ſchienen, ungeachtet ſie parallel über einander geleget waren, wol mit einander verbunden zu ſeyn, und nur einen einzigen Körper auszumachen. Sie kam auch trockener auf den Haſpel. Von dieſem Augenblicke an, haſpelten die Piemonteſer alle ihre Seide auf dieſe Art ab, welche man über das Kreutz abwinden (tirer à la croiſade) nennete.

Nach der Erfindung der Kreutzungen machten die Piemonteſer ihre Seidenwinden durch

Hinzuthuung verschiedener anderer Dinge immer vollkommener.

Die Fadenleiter, welche die Seidenfaden auf den Haspel führen, erhielten ihre Bewegung durch eine Rolle, deren Axe auf einem Queerholze der Winde bevestiget war, und diese Rolle ward durch eine Schnur ohne Ende beweget, welche über eine andere Rolle gieng, die an dem einen Ende der Axe des Haspels bevestiget war, wodurch sie ihre Bewegung erhielt.

Diese Bewegung, welche gegen eine jede Umdrehung des Haspels eine solche Verhältnis haben muß, daß die Seitenfaden beständig ihren Ort verändern, und niemals auf einander ruhen, ward aber durch die mannigfaltige Veränderungen der Schnur ohne Ende, allezeit aus ihrer Ordnung gebracht.

Die Piemonteser haben daher diese Bewegung durch die Schnur abgeschaffet, und an deren Stelle vier Räder gesetzet, die durch eine bestimmte Anzal Zähne in einander eingreifen, damit die Verhältnis der Bewegung der Fadenleiter gegen eine jede Umdrehung des Haspels allezeit einerley bleibe.

Sie haben auch die Entfernung der Fadenleiter von dem Haspel vermehret, welche sie auf 3 Fus und 2 Zoll, nach unserm Maasse vest gesetzet

setzet hat, damit die Wassertheilgen, welche die Seidenfaden begleiten, Zeit haben mögen, von der Luft berühret zu werden, und desto mehr auszudünsten.

Alle diese und verschiedene andere, das Abwinden der Seide betreffende Regeln sind in einer Verordnung enthalten, über deren Beobachtung der König von Sardinien mit aller Schärfe hält.

Ob gleich die kreutzende Winden der Piemonteser bisher für die besten sind gehalten worden: so habe ich dennoch gefunden, daß es ganz wol angehe, sie noch einfacher und vollkommener zu machen.

Ich habe die vier Räder abgeschaffet, durch welche die Fadenleiter ihre Bewegung von der Axe des Haspels erhalten. Denn da sie nur von Holz gemacht sind: so haben sie viele Unbequemlichkeiten. Die Zähne nutzen sich leicht ab, und zerbrechen leicht. Der Wellbaum, welcher die Bewegung des Haspels den Fadenleitern mittheilet, und der ebenfals von Holz ist, wirft sich leicht, wegen seiner Länge, welche 3 Fus beträget. Man muß daher alle diese Theile jederzeit gedoppelt haben, um solche bey dem ersten Zufalle verändern zu können, damit die Abhaspelung der Seide nicht unterbrochen werde; welches grössere Erhaltungskosten, und folglich eine mehrere Ausgabe erfodert.

An deren Stelle habe ich wieder die Schnur ohne Ende eingeführet, und durch solche das Queerholz, welches die Rolle bey den Fadenleitern träget, durch Beyhülfe eines Gewichts von 4 bis 5 Pfund, welches dieses Queerholz mit einer beständig gleichen Kraft, auf die der Schnur ohne Ende entgegen gesetzte Seite ziehet, beweglich gemachet; daß also sowol die Rolle, als das Queerholz und das Gewicht, sich jederzeit nach den geringsten Veränderungen der Schnur richten; woraus folglich eine jederzeit ordentliche Bewegung der Fadenleiter erfolget, die man, durch den Unterscheid der Durchmesser beyder Rollen, nach der Bewegung des Haspels einrichtet.

Ich habe gefunden, daß die Verhältnis von $22\frac{1}{2}$ Theilen für die Rolle an dem Haspel, und von 37 Theilen für die Rolle bey den Fadenleitern, die vortheilhaftigste sey, um die Seide auf den Haspel gut zu vertheilen.

Die Kreutzungen der beyden Seidenfaden dienen nicht allein, wie ich oben gesaget habe, dazu, daß die Wassertheile ausgepresset, und die verschiedenen Fädgen von den Seidenbälglein mit einander so verbunden werden, daß si nur einen einzigen Faden ausmachen; sondern sie dienen auch noch dazu, die Seide recht rein, und recht eben zu machen, weil die geringsten Unreinigkeiten, und die geringsten kleinen Flöckgen, welche mit den

Fäd-

Fädgen von den Seidenbälglein kommen, wenn solche nicht genug gereiniget sind, bey der Kreutzung stecken bleiben, und weil sie nicht weiter fort können, verursachen, daß die Seidenfaden abreissen.

Da nun die Abwinderinnen diesen Zufall befürchten, weil sie alsdenn genöthiget sind, die Kreutzungen von vorne wieder anzufangen, welches keine leichte Arbeit ist: so machen sie nur eine sehr kleine Anzal von diesen Kreutzungen, aus Furcht, daß ihnen solcher wieder begegnen möge. Die Seide kommt alsdenn bey weitem nicht so trocken, lange nicht so rein, und lange nicht so stark auf den Haspel, weil die verschiedenen Fädgen weniger verbunden sind, und weniger zusammen hangen.

Man empfielet ihnen zwar, daß sie vielmal kreutzen sollen, und nach den in Piemont ergangenen Verordnungen, sind sie so gar gehalten, solches zu thun; allein sie haben keine Regel, auf die sie sich in Ansehung des mehreren und wenigeren sicher verlassen könnten. Es ist auch einer Abwinderin nicht möglich, allezeit eine gleiche Anzal von Kreutzungen zu machen; weil sie genöthiget ist, solche dadurch zu machen, daß sie die beyden Seidenfaden mit der Spitze des Zeigefingers auf dem Daumen rollet, deren Gefühl, durch das siedendheisse Wasser, in welches sie alle Augenblicke ihre Finger zu stecken genöthiget ist, gänzlich verloren ist. Machet sie deren zu viel: so können die Fädgen Seide nicht mehr über einander gleiten; und es

muß schlechterdings wieder von vorne angefangen werden. Machet sie aber deren zu wenig: so thun solche nicht alle ihre Würkung; und dieses geschiehet am öfterſten.

Ich habe diese Schwierigkeit bey meiner neuen Winde gehoben, indem ich für die Abwinderin ein geschwindes und leichtes Mittel angegeben habe, wie sie eine solche Anzal von Kreutzungen machen kan, als ihr vorgeschrieben werden, und dieses ohne den Seidenfaden anzurühren.

Zwischen den Fadenlöchern und den Fadenleitern habe ich nämlich einen hölzernen Ring, einen Zoll breit, und 8 Linien dick, angebracht, dessen Durchmesser, über die inwendige Rundung gemessen, $6\frac{1}{2}$ Zoll beträget, und also dem Zwischenraume gleich ist, der sich zwischen den beyden Fadenlöchern befindet. Dieser Ring wird in die Mitte der Breite der Winde gestellet, und an seinen auswendigen Rändern durch drey Röllgen gehalten, die in einen kleinen hölzernen Rahmen eingefasset sind. An dem auswendigen Rande des Ringes ist eine ausgehölte Stirn (canelure) in welcher eine Schnur ohne Ende gehet, die sich um eine andere Rolle von gleichem Durchmesser herum drehet, die an dem einen Ende ihrer Axe einen kleinen Drehgriff hat, den die Abwinderin mit der rechten Hand erlangen kan. Der Rahmen, welcher den Ring hält, kan hoch oder niedrig gestellet werden, damit man ohne Mühe die

Schnur

Schnur ohne Ende mehr oder weniger spannen könne.

Wenn die Abwinderin diejenige Anzal Fädgen von den Seidenbälglein, welche die beyden Seidenfaden ausmachen sollen, durch die beyden Fadenlöcher gestecket hat: so nimmt die Dreherin solche alsobald aus den Händen der Abwinderin, und stecket jeden Seidenfaden durch ein eisernes oder stählernes Ringelgen, das in den inwendigen Rand des hölzernen Ringes eingeschlagen ist, und alsdenn durch den Ring der Fadenleiter, von da sie solche bis an den Haspel führet, auf welchem sie dieselben anleget. Während der Zeit, da sie dieses thut, machet auch die Abwinderin ihre Kreutzungen, indem sie nur blos den kleinen Drehgriff herum drehet, von dem ich geredet habe. Jedes Umdrehen des Drehgriffs machet zwey Kreutzungen, von denen die erste zwischen den Fadenlöchern und dem Ringe, und die zweyte zwischen dem Ringe und den Fadenleitern geschiehet. Wenn also der Drehgriff zwölfmal herumgedrehet wird: so werden die beyden Seidenfaden zwölfmal vor dem Ringe und zwölfmal hinter demselben gekreutzet, welche Anzal man vermehret oder vermindert, nachdem es die Dicke der Seide erfodert, die man machet.

Ausser der grossen Leichtigkeit, und der ungemeinen Richtigkeitz, mit welcher diese Kreutzungen gemachet werden, hat man auch noch den Vortheil

dabey,

dabey, daß man solche doppelt machet, ohne daß dieses die Seidenfädgen im geringsten verhindert, über einander weg zu gleiten, weil diese grössere Anzal von denselben auf zwey mal geschiehet; welches zwey Kreutzungen machet, die einen Fus weit von einander geschehen.

Da nun die Seide ihre vornehmste Vollkommenheiten von der Würkung erhält, welche die Kreutzungen dabey thun: so ist es leicht zu begreifen, daß je mehr man die Anzal dieser Kreutzungen ohne Schwierigkeit vermehren kan, desto vollkommener die Seide werden müsse, die man machet.

Denn da der Druck, welchen die Kreutzungen den beyden Seidenfaden geben, dazu dienet, die verschiedenen Fädgen von den Seidenbälglein, aus denen sie bestehen, zu vereinigen und zu verbinden: so ist es ausgemacht, daß je mehr Kreutzungen geschehen, desto grösser das Zusamenhängen der Fädgen seyn, und folglich der Seidenfaden desto stärcker werden müsse. Da nun aber die Kreutzungen, nach dieser neuen Art allezeit in gleicher Anzal können gemachet werden: so wird daraus jederzeit eine Gleichheit der Stärke in der Seide erfolgen, welches eine von den vornehmsten Eigenschaften ist, die sie haben muß.

Da ferner der Druck der Kreutzungen zu der Reinigkeit der Seidenfaden viel beyträget; indem dadurch die kleinen Flöckgen auf ihrem Wege aufgehal-

gehalten werden: so ist nicht daran zu zweifeln, daß das, was von denselben in der ersten Kreutzung durchgewischet ist, in der andern könne stecken bleiben; und dieses wird allezeit ein Widerstand mehr seyn, welcher die Seidenfaden verhindern wird, auch nur mit dem geringsten fremden Körper auf den Haspel zu kommen. Weil auch die Anzal der Kreutzungen allemal gleich ist: so werden auch die Hindernisse allemal einerley seyn; daß man also dadurch eine Seide erhalten wird, die allemal gleich rein, und allemal gleich eben sein wird.

Da auch der Druck der Kreutzungen noch dazu dienet, daß die Wassertheilgen, mit welchen die Fädgen von den Seidenbälglein, wenn sie aus dem Becken herauskommen, umgeben sind: so ist es ausgemacht, daß je mehr Kreutzungen gemachet werden, desto grösser auch der Druck seyn, und folglich desto mehr Wassertheilgen von den Seidenfädgen abgesondert werden müssen; indem diejenigen, die nicht durch die erste Kreutzung hinweg geführet sind, durch die zweyte davon gehen werden. Man siehet auch ganz deutlich viele Wassertheilgen in der Gestalt eines Nebels von der zweyten Kreutzung in die Höhe steigen, ohne welche Kreutzung diese Wassertheilgen mit den Seidenfaden auf den Haspel gekommen seyn, und solche daselbst an einander geleimet haben würden; welches ein übeles Ding ist, das bey der Abhaspelung der Strähne sehr viel Schaden bringet, weil man nicht allein genöthiget ist, viel Zeit zu verderben, ehe man

mit

mit dem Abhaspeln zu Ende kommt; sondern auch die an einander geleimte Faden sohr oft sich entweder schälen, oder zerreissen.

Ausser allen diesen Vollkommenheiten, welche die doppelte Kreutzung der Seide giebt, machet sie auch, daß die Abwinderin die beyden Seidenfaden so vollkommen gleich machen kan, als es nur möglich ist.

Die Abwinderin hat kein anderes Mittel, sich von der Gleichheit der beyden Seidenfaden, die zugleich gemachet werden, zu versichern, als dieses, daß sie einen jeden von derselben von einer gleichen Anzal von Seidenbälglein abwindet. Allein wenn die Seidenbälglein zu Ende gehen, das ist, wenn sie fast ganz abgewunden sind: so geben sie weit schwächere Fädgen; und oft sind zwey, drey, bisweilen vier von diesen Fädgen nicht so stark, als einer von denen, die sich im Anfange abwinden. Dieses wird die Abwinderin gleich an der zweyten Kreutzung gewahr; indem solche den Augenblick auf diejenige Seite fällt, welche dem schwächsten Faden gegen über ist; und sie merket daraus, daß sie neue Fädgen von den Seidenbälglein zulegen muß, bis daß die Kreutzung wieder in die Mitte gekommen ist.

Diese doppelte Kreutzung giebt nicht zu, daß bey dem Abwinden der geringste Fehler, noch

die

die geringste Nachläßigkeit mit unterlaufe. Denn wenn die Seidenbälglein nicht vorher wol ausgesucht sind, um besonders abgewunden zu werden; und wenn die Abwinderin bey dem Schlagen deren Fädgen nicht wol reiniget, bis sie recht rein, und von aller schlechten Seide gänzlich gesäubert kommen: so machet der geringste Scheeb oder das geringste Fläckgen von dieser schlechten Seide, daß die Faden reissen, wenn sie dahin kommen, wo sie gekreutzet werden; und wenn sie nicht ebenfals Sorge träget, an die gar zu schwachen Faden neue Fädgen anzulegen: so reibet die Kreutzung, weil sie gar zu sehr auf die gegen über stehende Seite fällt, den schwachen Faden durch; machet also ebenfals, daß solcher zerreisset.

Zwischen den Fadenlöchern und der ersten Kreutzung habe ich auch noch eine Gabel gestellet, in welcher die beyden Seidenfaden liegen, und welche verhindert, daß die Kreutzung nicht mehr auf die eine, als auf die andere Seite fällt. Die Abwinderinnen, so nur erst anfangen, können sich derselben so lange bedienen, bis sie ein neues Fädgen hurtig zuzulegen geübt genug sind. Denn diese Gabel machet, daß sie mehrere Zeit haben, neue Fädgen von den Seidenbälglein an den schwachen Faden anzulegen, der allemal von den stärksten Faden durchgerieben wird, welches oft verursachet, daß beyde Faden reissen.

Ich glaube zwar wol, daß die schlechten Arbeiterinnen diese neue Winde anfänglich nicht nach ihrem Sinne finden, und wohl gar sagen werden, sie mache öfter als die andern, daß die Seide reisse. Allein man muß nur damit anfangen, sie zu belehren, daß diese Winde eben zu dem Ende erfunden ist, daß sie alle Faden zerreissen soll, die ausserdem mit irgend einem Mangel auf den Haspel würden gekommen seyn; und wenn sie es nur erst gewohnt seyn werden, die verschiedenen Gattungen von Seidenbälglein gut auszusuchen, sie bey dem Schlagen wol zu reinigen, und die Gleichheit der Fädgen sorgfältig zu erhalten: so werden sie nicht mehr dafür halten, daß diese Winde die Faden so oft zerreisse; sondern vielmehr sehen, daß damit weit leichter und weit bequemer zu arbeiten ist, als mit ihrer gewöhnlichen Winde; und daß sie überdies eine viel schönere und viel bessere Seide machen werden.

Aus allem dem, was ich hier oben gesaget habe, siehet man also, wie viel Vorzüge die doppelt kreutzende Winde für der gemeinen Winde hat. Sie giebt der Seide eine grössere Stärke, indem sie durch eine doppelte Pressung die verschiedenen Fädgen vereiniget, aus denen sie bestehet; sie machet solche rein und eben, indem sie die gröberen Körper zweymal auf ihrem Wege aufhält; sie sondert durch eine doppelte Zusammenpressung die wässerigten Theile von derselben ab; sie machet, daß man aus der Richtung ihrer beyden Kreutzungen, die

Gleich-

Gleichheit der beyden Seidenfaden gewiß wissen kan; sie giebt der Abwinderin ein sehr leichtes Mittel an die Hand, zu kreutzen; und zwar mit genauer Richtigkeit zu kreutzen; sie leidet keine Nachläßigkeit; sie erfodert vielmehr alle Vorsichtigkeiten, die vor dieser Arbeit nothwendig vorher gehen müssen; und endlich verhindert sie, daß man nicht eine so kostbare Materie verderbe, für deren Wiederanschaffung man jährlich eine so grosse Summe Geldes aus dem Königreiche zu senden genöthiget ist.

Vielfältige Versuche haben das, was ich hier zum Vortheile dieser neuen Winde gesaget habe, bestätiget. Man hat in diesem letzten Sommer vier Meilen von Paris, nahe bey dem Dorfe Maßi Seidenwürmer ausbrüten lassen. Aus den Seidenbälglein, die man von ihnen bekommen hat, sind funfzig Pfund Seide gemachet worden, die man auf vier zum doppelten Kreutzen eingerichtete Winden abgewunden hat.

Diese Seide ist von Kennern der allerschönsten Seide, die man in Piemont machet, gleich geschätzet, ich will nicht sagen noch höher geachtet worden; und mit dieser Seide habe ich viele Versuche gemachet, um mich zu versichern, daß sie derjenigen vorzuziehen sey, die man ebenfals auf einer gemeinen Winde, an eben dem Orte, durch eben dieselbige Abwinderinnen, und von Seidenbälglein, von eben der Erndte, hat abwinden lassen.

IV.

Herrn Macquer Abhandlung von einer neuen Art einer blauen Farbe, zu welcher weder Waid noch Indigo kommt.

Aus den pariser Memoires de l'Academie Royale des sciences Année 1749. S. 255 u. f. der pariser Ausgabe in Quart.

Jedermann kennet die Vortheile, welche die Färbekunst der Handlung bringen kan. Sie verschönert unsere Zeuge und giebt denselben einen höheren Werth; da solche ohne deren Beyhülfe der angenehmen Verschiedenheit würden beraubet seyn, die deren vornehmste Zierde ausmachet. Und dennoch haben wir diese so nützliche Kunst lange Zeit verabsäumet, und gleichsam vergessen. Herr Colbert, dessen Sorgfalt und Einsicht nichts von demjenigen entwischete, was dem Staate vortheilhaftig seyn konnte, ist einer von den ersten, welcher diese wichtige Sache seiner Aufmerksamkeit gewürdiget hat. Er hat dieser, vorher dem Eigensinne der Künstler ganz überlassenen Kunst Gesetze gegeben. Die Minister, so ihm gefolget sind, haben für diese Sache nicht weniger Aufmerksamkeit gehabt, als er; und weil sie, wie Herr von Fontenelle anmerket, selbst erwogen haben, daß diese Kunst, so wie die

mei-

meisten andern, von einer sehr grossen Anzal von Händen ausgeübet wird; und daß es an Augen fehle, die auf dieselbe sehen: so haben sie die einzige Wissenschaft, die solche bereichern und vollkommen machen kan, nämlich die Chymie bewogen, sich des Wachsthums derselben anzunehmen. Es ward nämlich einem Mitgliede dieser Akademie, dem Herrn dů Fay, der sich viele Kentnis von verschiedenen Arten erworben hatte, von dem Staatsrathe aufgetragen, daß er an der Verbesserung der Färbekunst arbeiten möge; und er that solches mit gutem Erfolge. Allein ein frühzeitiger Tod hat ihn verhindert, seine Entdeckungen so weit zu treiben, als er hätte thun können, wenn er nicht, fast bey dem Anfange dieser Bemühungen also wäre übereilet worden.

Herr dů Fay hat zum Nachfolger in diesem Stücke den Herrn Hellot, ebenfals ein Mitglied dieser Akademie, gehabt. Dieser gelehrte Scheidekünstler ist der erste, der die dunkle Färbekunst durch das helle Licht der Physik erleuchtet, und nach den Grundsätzen einer vernünftigen Theorie, die seltsamen Erscheinungen und Arbeiten dieser Kunst gesammelt und in Ordnung gebracht hat. Er hat die Scheidekünstler in den Stand gesetzet, daß sie in dieser Finsternis, bey der alles untereinander gemenget war, helle sehen können; und er wird also an allen Entdeckungen Antheil haben, die in dieser Art von denjenigen werden gemachet werden, die eine richtige Ordnung in ihren Untersuchungen beobachten, und ihre Versuche nur nach

erwiesenen Grundsätzen anstellen. Die Theorie der Färbekunst, welche Herr Hellot in den Abhandlungen der Akademie geliefert hat, ist nur ein Auszug eines sehr ausführlichen u. sehr artigen Werks, das er von dieser Materie geschrieben hat.

Durch diese von meinen Vorgängern gemachte Arbeiten bin ich aufgemuntert worden, mich ebenfalls auf eine Kunst zu befleißigen, die nichts mehr hat, das die Naturforscher abschrecken könnte, u. ich habe von der Zeit an, die Hoffnung gefasset, daß ich eine nützliche Entdeckung von dieser Art machen würde. Zuerst habe ich untersuchet, ob die Malerey unserer Kunst nicht einige von denjenigen schönen Farben mittheilen könnte, mit welchen sie mit so grossem Vortheile pranget; und ich habe mir um destoweniger ein Bedenken gemachet, in dieser Absicht zu arbeiten, da ich wol wuste, daß wenn die Sache möglich wäre, ich an der Malerey diese Art eines Raubes begehen könne, ohne ihr den geringsten Schaden zuzufügen; indem die Künste einander wechselsweise die schönsten Geschenke machen können, ohne daß diejenige, die da giebt, befürchten darf, sich dadurch nur im geringsten ärmer zu machen.

Indem ich also die verschiedenen Farben durch die Musterung gehen ließ: so blieb meine Absicht vornämlich auf das preußische Blau gerichtet, welches eine prächtige Farbe ist, mit der die Chymie die Malerey bereichert hat, und von der wir alle Tage sehen, daß sie so glücklich neben dem Ultramarin in unsern schönsten Gemälden gebrauchet wird.

Die

Die Betrachtungen, so ich über die Arbeiten angestellet habe, durch welche man diese Farbe machet, gaben wir zu erkennen, daß dieselbe alle Eigenschaften einer zum Schönfärben dienlichen ächten Farbe an sich habe, so wie Herr Hellot solche in seiner Theorie beschrieben hat. Der aufgelöfete Alaun und Vitriol schienen mir ein vortrefliches beitzendes Mittel anzugeben, durch welches die Oefnungen, und Fäsergen der Zeuge geschickt gemachet werden könnten, die färbende Theilgen anzunehmen, und einzuklemmen; und ich glaubte, daß der Bodensatz, welcher sich niederschläget, wenn man die aufgelöseten Salze mit der schweseligten u. alkalischen Lauge vermischet, wegen der Feine seiner Theile, sehr geschickt sey, sich auf den Zeug anzulegen.

Ich fing demnach an, eine Docke Garn, eine Docke baumwollen Garn, eine Docke Seide, u. Stückgen Tuch, so alle weiß und zum Färben geschickt waren, in einer Auflösung von Alaun und Vitriol, die also zubereitet war, wie diejenige, deren man sich zu Verfertigung des preußischen Blau bedienet, eine halbe Stunde lang kochen zu lassen. Alle diese Materien nahmen davon eine zitronengelbe Farbe an; und auf den Boden des Gefässes schlug sich eine ziemlich grosse Menge von einer gelben eisenartigen Erde nieder. Hierauf tunkete ich meine Zeuge in die alkalische und schweseligte Lauge ein, die so gemachet war, wie die Herren Geoffroy solche zu der Verfertigung des preußischen Blau vorgeschrieben haben, und diese Lauge war heiß, und nahe am Kochen. Alsobald erfol-

gete eine ziemlich starke Aufwallung; die Feuchtigkeit schien grünlicht zu seyn; und die Proben waren mit einer grauen Farbe gefärbet, die nicht schön war. Sie blieben in der Lauge nicht länger, als eine Minute; worauf ich sie an der Luft kalt werden ließ; und sie so dann in siedendes Wasser eintauchete, unter welches ich so viel von einem vitriolischen saueren Geiste gemischet hatte, daß es eine kleine und dem Geschmacke angenehme Säure erhielt. Kaum hatte ich die Proben in dieses säuerliche Wasser gebracht; so entstund eine neue Aufwallung; und das Wasser erhielt die schönste blaue Farbe. Nachdem ich die Proben ein wenig darinnen herum geführet hatte: so zog ich sie heraus; und hatte das Vergnügen, zu sehen, daß auch sie mit der schönsten und lebhaftesten blauen Farbe, die ich jemals gesehen habe, gefärbet waren. Ich lies sie kalt werden; und alsdenn spülete ich sie in kaltem Wasser aus, welchem sie eine schwache Farbe mittheileten. Das zweyte Wasser, in welchem ich sie ausspülete, ward davon fast gar nicht gefärbet; und das dritte Wasser blieb endlich ganz weiß; ja so gar das Wasser, so aus meinen Proben heraus lief, als ich sie ausrang, war ganz klar und gar nicht gefärbet. Ich ließ sie insgesammt im Schatten trocknen; und als sie trocken waren: so bemerkete ich, daß die Farbe (die, als sie noch naß waren, mir dunkel, als ein Königsblau, geschienen hatte) viel heller, und nur himmelblau, aber so schön, so prächtig, und so gar noch schöner und prächtiger, als die erste war. Die Materien, so in Docken waren,

schie-

schienen mir ziemlich gleich gefärbet zu seyn; aber mit dem Stückgen Tuch war es nicht eben so; sondern dessen Farbe war ungleich, an einigen Stellen dunkler als an andern, und es schien fleckigt zu seyn. Ueber dieses hatte es auch noch den Mangel, daß es sich etwas rauh anfühlen ließ.

Ich eilete, meine neue Farbe in die Prüfung zu bringen, und mich von deren Beschaffenheit durch die Absude zu versichern, welche diejenigen Farben, die man ächt gefärbte Farben nennet, den Verordnungen zu Folge, aushalten müssen. Der erste Absud, durch welchen ich sie prüfete, war der mit der Seife; und ich war sehr wenig zufrieden, als ich sahe, daß meine Proben, nachdem sie in dem Seifenwasser die vorgeschriebene Zeit gekochet hatten, so wenig gefärbet herauskamen, als wenn sie niemals wären gefärbet gewesen; wovon ich jedoch das Tuch ausnehmen muß, als welches eine häßliche grünliche Farbe behalten hatte. Ich prüfete sie hierauf durch den Absud von Alaun, welcher für die Wolle vorgeschrieben ist; und meine Hofnungen erneuerten sich, als ich sahe, daß sie diese Prüfung vollkommen aushielten; und daß sogar die Farbe, an statt sich zu verändern, davon nur desto schöner ward. Ich schloß daraus, daß die neue Farbe, wenigstens für die Wolle, u. folglich auch für die Seide, eine ächte Farbe sey; u. beschloß, neue Versuche damit anzustellen, um solche vollkommen zu machen. Allein einige Geschäfte, die mir damals über den Hals kamen, nöthigten mich, diese Versuche, die ich im Monate März 1748. angefangen hatte, bis auf eine andere Zeit auszusetzen. Im

Im Monate Sept. eben desselben Jahres gedachte ich ernstlich daran, wie ich diese Entdeckung in den Stand setzen möchte, daß sie nützlich seyn könnte. Um nun diesen Endzweck zu erlangen, habe ich mir vorgesetzet folgende Absichten zu erfüllen:

1. ein Mittel zu finden, diese Farbe auf alle Theile des Zeuges gleich und eben zu bringen;

2. sie sanft im Anfühlen zu machen;

3. die Kosten so viel möglich zu vermindern;

4. nach belieben die vielfältige helle u. dunkele Schattirungen damit geben zu können; u. endlich

5 Versuche im Grossen damit anzustellen, weil oft, zwischen den Versuchen, die im Kleinen angestellet werden, und denjenigen, die im Grossen gemacht werden, ein merklicher Unterscheid gefunden wird; sonderlich in diesen Dingen. Ich will mit wenig Worten die vornehmsten Versuche erzälen, die ich dabey zu machen angefangen habe.

Zuerst habe ich, versuchet, das Verfahren zu ändern; und anstatt dabey anzufangen, daß ich die Zeuge in den aufgelöseten Salzen gekochet hätte, wie ich es bey dem vorhergehenden Versuche gemachet hatte: so habe ich solche erst in die alkalische Lauge gebracht, die so heiß war, daß man keinen Finger darin leiden konnte, und sie in derselben drey Minuten lang gelassen; worauf ich sie in der Auflösung der Salze gethan habe, die eben so heiß war. Kaum waren sie in dieselbe eingetauchet: so entstand ein Aufwallen, und die blaue Farbe fieng an in dem Wasser, und auf den Zeugen zu erscheinen; allein diese Farbe war blaß, und von einer unangenehmen

Schat-

Schattirung, welches mich bewogen hat, die Zeuge durch das in dem vorhergehenden Versuche angezeigte saure Wasser zu ziehen, welches ihnen alsobald, ohne Aufwallung, die völlige Farbe und Schönheit gegeben hat, die sie bey jenem Versuche hatten.

Diese Veränderung in der Veranstaltung der Arbeit hat mir keine Veränderung in Ansehung der Vollkommenheit der Farbe zu machen geschienen. Sie hatte eben dieselbige Schönheit, aber auch eben dieselbige Mängel, als die vorhergehende; ja sie hatte so gar noch einen Mangel mehr, nämlich diesen, daß die Wolle und die Seide, durch die alkalische Lauge, ein wenig angegriffen waren, welches das erste mal nicht geschehen war, weil bey dem ersten Versuche die Zeuge von dem Alaune und Vitriole durchzogen waren, welche Salze ihnen zum Schutze gedienet hatten, indem deren Säure sich mit dem Alkali der Lauge verbunden, und deren Schärfe gebrochen hatte; dahingegen sie bey diesem zweyten Versuche, ohne die geringste Verwahrung, der Würkung dieses Alkali, sind ausgesetzet worden. Jedoch sind die Zeuge bey dieser Gelegenheit nicht geschmolzen, wie sie sonst zu thun pflegen, wenn man sie in eine alkalische Lauge thut, die so stark ist, als diese, weil das Alkali, so zu Verfertigung des preußischen Blau gebrauchet wird, da solches aus Materien gebrant wird, die ein häufiges entzündbares Wesen bey sich haben, einiger maassen seifenartig, und bey weitem nicht so brennend ist, als dasjenige, so nicht auf diese Art zubereitet ist.

Da ich nun also sahe, daß dieses zweyte Verfahren meine Farbe nicht vollkommener machete: so habe ich den Zeugen diese Farbe noch auf eine andere Art zu geben gesuchet. Zu dem Ende habe ich, anstatt die Zeuge in die Feuchtigkeiten, aus deren Vermischung das preußische Blau entstehet, nach und nach einzutauchen, sehen wollen, ob dieses Blau eben so wie der Indigo und andere Farben der Färberey zu färben vermögend sey. Den Anfang habe ich damit gemachet, daß ich meine Proben in einer aus Alaun und Weinstein gemachten Brühe habe kochen lassen, um sie dadurch zu Annehmung der Farbe geschickt zu machen. Hierauf habe ich sie in fast kochend heisses Wasser gethan, in welchem ich ganz fertig gemachtes preußisches Blau zerlassen hatte; wobey ich dieses in Obacht genommen habe, daß ich sie in der Farbe, vermittelst einer kreisförmigen Bewegung hin und her beweget habe, indem ich sie, so wie die Färber zu thun pflegen, über Stäbe herum gedrehet habe. Meine Proben sind auf diese Art sehr wol gefärbet worden; und ich habe so gar angemerket, daß die Farbe sich dabey viel gleicher und ebener angeleget hat, als bey den andern Versuchen. Auch hatte sie noch darin einen Vorzug, daß sie weit sanfter anzufühlen war. Sonst war sie eben so schön, und eben so beständig, als diejenigen, von denen ich geredet habe. Jedoch war sie nicht so dunkel, sonderlich diejenige, mit der das Tuch gefärbet war; und ungeachtet ich solches zu verschiedenen malen wieder in die Farbe eintau-

tauchete, und in diese Farbe viel Blau hinein that: so blieb doch die Schattirung derselben beständig einerley. Da es aber gleichwol nothwendig ist, daß man die Farbe eines Zeuges so stark machen könne, als man will: so habe ich (ohne jedoch die Hoffnung zu verlieren, daß ich dieses letzte Verfahren noch zu seiner Vollkommenheit bringen werde) den Entschluß gefasset, meine erste Versuche wieder vorzunehmen, um zu sehen, ob ich es durch deren Veränderung, nicht dahin bringen könnte daß ich die verschiedenen Endzwecke erreichete, die ich mir vorgesetzet hatte.

Zuerst habe ich versuchet in das Alkali weit mehr von dem entzündbaren Wesen hinein zu bringen, als man zu thun pfleget, wenn man es zu der Verfertigung des gemeinen preußischen Blau machet. Zu dem Ende habe ich durch Weinstein figirten Salpeter mit noch einmal so schwer getrockneten Rindsblute vermischet, und solches mit einander in einem gemeinen Schmelztiegel brennen lassen, bis oben auf der Materie nur noch eine kleine Flamme zu sehen war. Hierauf habe ich die Materie aus dem Schmelztiegel herausgenommen, solche in einem Mörsel zu Pulver gestossen, sie wiederum mit noch einmal so viel neuem Rindsblute vermischet, und solches wie das erste mal wieder gebrennet. Endlich habe ich diese Arbeit auch noch zum dritten male wiederholet. Alsdenn ward die Materie mit noch einmal so viel heissem Wasser, als sie am Gewichte betrug, ausgelauget; und mit dieser Lauge bin ich so zu

Werke

Werke gegangen, wie bey dem ersten Verfahren, indem ich nämlich eine Auflösung gebrauchet habe, in welcher so viel Alaun und Vitriol zerlassen war, als nur angieng. Hierdurch erhielt ich eine sehr schöne und recht dunkele Farbe. Es fand sich aber (gleichsam als wenn ich durch eine Art von einem unvermeidlichen Verhängnisse dazu versehen wäre, daß ich zu keinem Vortheile gelangen solle der nicht durch einen Mangel wieder vernichtet würde,) an den durch dieses letzte Verfahren gefärbten Proben einer von den allerwichtigsten Mängeln, nämlich dieser, daß die Bestigkeit und die Güte des Zeuges merklich verändert waren; ein Fehler, der durch die Menge der Salze verursachet war, mit welchen die Feuchtigkeiten überhäufet waren, und noch mehr dadurch, weil ich genöthiget worden war, mich zur Anfrischung (avivage) der Farbe eines Wassers zu bedienen, das sauerer war, als dasjenige, dessen ich mich bey den vorhergehenden Versuchen bedienet hatte. Ich muste demnach noch andere neue Mittel hervorsuchen; und nach vielen Versuchen habe ich keines besser befunden, als dieses, daß ich die itzt erwähnte Lauge, aber durch viermal so schwer Wasser geschwächet, u. die andern salzigten Wasser auf eben diese Art geschwächet, gebrauche. Wenn in diese also zugerichtete Feuchtigkeiten der Zeug, nach dem ersten Verfahren nach und nach eingetauchet wird: so wird er zwar Anfangs nur mit einer ziemlich schwachen Farbe gefärbet; wenn man aber die Arbeit zum zweyten male wieder anfänget

fänget: so nimmt er eine dunklere Schattirung an; und eben dieses geschiehet auch bey dem dritten male. Man kan ihm also eine Farbe nach Belieben geben; ihn auch ziemlich gleich färben; und dieses, ohne daß der Zeug im geringsten dadurch verderbet wird.

Zwey Dinge sind bey diesem Verfahren in Obacht zu nehmen, wenn solches wol gelingen soll. Das erste ist dieses, daß man den Zeug jedesmal, so oft man ihm eine neue Schattirung giebt, durch das saure Wasser ziehen muß. Denn wenn man es dabey bewenden liesse, daß man ihn wechselsweise, u. zu verschiedenen malen, aus den aufgelöseten Salzen in die alkalische Lauge brächte, und ihn nicht in das sauere Wasser eintauchete, und die Farbe anzufrischen: so würde man ihn, wenn man ihn stark genug gefärbet zu seyn glaubte, nach der Anfrischung der Farbe fast nicht dunkeler finden, als wenn man ihn nur einmal in eine jede von diesen Feuchtigkeiten eingetauchet hätte.

Das zweyte, was man zu beobachten hat, bestehet darin, daß man bey jedem male, wenn man die Eintauchungen des Zeuges wiederholet, eine neue Portion von Alaun und Vitriol zu der salzigten Auflösung, von dem schwefeligten Alkali zu der Lauge, und von dem sauern Geiste zu dem Wasser zum Anfrischen hinzu thun muß; und daß man, wenn man eine ganz dunkele Farbe haben will, den Zeug an die sechs mal eintauchen, und bey der dritten Eintauchung die Feuchtigkeiten ganz von neuem machen muß; weil der Zeug, indem

er aus einer Feuchtigkeit in die andere gebracht wird, solche schwächet, sie mit einander vermischet, und verursachet, daß das Blau sich niederschläget, welches, wie wir gesagt haben, wenn es fertig ist, sich nur in einer gewissen Quantität auf den Zeug anlegen kan.

Der Punkt wegen der Unkosten, ist ebenfals eine Sache, die in Betrachtung gezogen zu werden verdienet. Da diese Farbe hoch zu stehen kommen würde, wenn man den ersten Verfahrungsarten, die man angegeben hat, wie dieses Blau zu machen sey, genau nachgehen wolte: so habe ich verschiedene Mittel hervor gesuchet, sparsamer hauszuhalten. Herr Geoffroy thut, in seiner letzten Abhandlung von dem preußischen Blau, den Vorschlag: man solle sich des Alkali der Sode, anstatt des figirten Salpeters, bedienen, weil solches viel weniger kostet; und er hat gefunden, daß solches ohne allen Nachtheil an dessen statt genommen werden könne. Ich habe sehen wollen, ob es auch bey dieser Farbe, wenn sie zum Färben gebrauchet wird, eben diese Dienste thun werde; und die Erfahrung hat mich gelehret, daß das Alkali der Sode dazu eben so gut zu gebrauchen ist, als das von dem figirten Salpeter; ja ich habe sogar gefunden, daß alle andere wenig kostende Alkali; als die Weidasche, die Potasche, und die Asche von gesundem Holze, blaue Farben geben, die so schön sind, als man sie nur verlangen kan.

Ferner ist auch der sauere Geist, den man zu

An-

Anfrischung der Farbe zugebrauchen genöthiget ist, ein Stück, worauf man bey Verminderung der Unkosten zu sehen hat; und er ist so gar zu fürchten, wenn er nur ein wenig zu stark ist; weil er die Zeuge verderbet. Ich habe es versuchet, anstatt der mineralischen sauern Geister, die man zugebrauchen pfleget, die Eßige aus dem Gewächsreiche zu nehmen, indem solche nicht so scharf und nicht so theuer sind; allein ich habe gefunden, daß sie nicht dazu zu gebrauchen sind, weil die öligten Theile, welche sie bey sich haben, sie wahrscheinlicher maassen verhindern, daß sie nicht mit der hierzu nöthigen Kraft würken können. Herr Geoffroy giebt in seiner Abhandlung ebenfalls ein Mittel an, wie man das preußische Blau machen kan, ohne sich dabey eines saueren Geistes zu bedienen. Es bestehet darin, daß man eine alte Auflösung von grünen Vitriol nehme, die folglich viel Bodensatz abgesetzet hat. Dieses Mittel ist mir bey dem Färben ziemlich gut gelungen. Ich setze hier noch hinzu, daß man durch den aufgelöseten Vitriol eben diesen Endzweck auch erhalten kan, ohne daß man eben nöthig hat, so lange zu warten, bis sie alt geworden ist. Man darf zu dem Ende solche nur etliche Minuten kochen lassen, weil sie alsdenn in einem Augenblicke eben so viel gelbe Erde auf den Boden absetzet, als sie durch vieljähriges Aufheben würde abgesetzet haben. Jedoch muß ich gestehen, daß diejenige Farbe, zu welcher man nur allein den aufgelöseten

lösseten Vitriol gebrauchet, es mag diese Auflösung alt, oder nur blos durch Kochen gemachet seyn, niemals so schön ist, als wenn man sich eines saueren Geistes bedienet, um sie anzufrischen. Wenn man aber auch die entweder auf die eine oder auf die andere Art gemachte Auflösung von Vitriol gebrauchet: so wird viel weniger von dem saueren Geiste erfodert, um das schönste Blau zu machen.

Ich übergehe hier mit Stillschweigen die ausführliche Erzälung einer erstaunenswürdigen Menge von Erfahrungen, die ich in dieser Sache gemachet habe; indem ich auf tausend verschiedene Arten die Gewichte und Maasse einer jeden Gattung von Materialien, die Grade der Wärme und die Dauer der Zeit, welche ich bey meinen verschiedenen Versuchen gebrauchet, verändert habe. Denn in diese Erzählung könnte ich mich nicht einlassen, ohne die Gränzen zu überschreiten, die unsern Abhandlungen vorgeschrieben sind.

Ich schliesse damit, daß ich von den vornehmsten Eigenschaften der neuen Farbe Rechenschaft gebe.

Erstlich, übertrift sie an Schönheit und Glanz die blaue Farbe aus dem Waid und Indigo eben so, als der Scharlach das Rothe der Färberröthe. Hält man diese Farbe mit denschönsten, nach der gewöhnlichen Art gefärbten blauen Farben zusammen: so verdunkelt sie solche dergestalt, daß man kaum glauben kan, daß diese letzten blaugefärbet sind.

Zwey-

Zweytens, färbet das gemeine Blau nur die Oberfläche der gewalkten Zeuge, und dringet nicht in das innere derselben ein; daher es denn geschiehet, daß die blauen Tücher einen weißlichten Faden zeigen, wenn sie anfangen kahl zu werden. Die neue Farbe wird diesen Mangel nicht haben, weil sie den Zeug in allen seinen Theilen durchdringet; und die Tücher, so damit gefärbet sind, werden so lange, bis sie Löcher bekommen, können abgetragen werden, ohne so häßlich auszusehen.

Drittens, ist sie für die Wolle und für die Seide eine ächte Farbe, und hält, wie ich gesaget habe, sehr wol den Absud mit Alaun aus. Den Absud mit der Seife hält die Scharlachfarbe nicht besser aus, als die unserige. Und da die Würkung der Luft und der Sonne, die sicherste Prüfung der gefärbten Sachen ist: so habe ich die Proben von der neuen Farbe, die ganzen Monate September und October des vorigen Jahrs hindurch (in welchen die Tage fast alle heiter waren) der freyen Luft und der Hitze der Sonne ausgesetzet, ohe daß die Proben davon verschossen sind. Es ist zwar wahr, daß zu Ende dieser Zeit, die Ecken und hervorragende Spitzen derselben in etwas fleckigt und lichter geworden sind; allein diese Art der Prüfung muß auch, nach den Verordnungen, nicht über zwölf Tage währen, weil die besten Far-

ben solche nicht länger aushalten können, ohne fleckigt und merklich lichte zu werden.

Viertens, verderbet sie die Zeuge auf keinerley Art, wenn man nur mit derjenigen Behutsamkeit verfähret, die ich angezeiget habe. Um mich dessen zu versichern, habe ich an die nach dieser Art gefärbte Faden Gewichte gehangen, die ich beständig vermehret habe, bis der Faden zerrissen ist; und der Faden, den ich zu diesem Versuche genommen habe, ist nicht eher gerissen, als bis er angefangen hat, ein Gewicht zu halten, welches machete, daß eben ein solcher Faden riß, ehe er noch gefärbet war.

Fünftens, wird auch endlich, nach den haushälterischen Vorschlägen, die ich gethan habe, die neue Farbe nicht viel Unkosten erfodern. Die Sode, die Potasche, der Alaun, und der Vitriol, sind sehr wolfeil. Den grösten Aufwand wird die Handarbeit machen.

Ich habe itzt alle Ursache zu hoffen, daß, da diese Entdeckung öffentlich bekannt gemachet wird, solche bald zu ihrer Vollkommenheit gelangen wird, indem die Kunstverständige, deren eine grosse Anzal ist, und unter denen viele einen sehr durchdringenden Verstand besitzen, leicht Versuche darinnen machen können.

Jedoch muß ich noch dieses erinnern, daß ich in

in dieser Abhandlung nichts von einigen geschehenen Dingen erwähnet habe, an denen gleichwol ungemein viel gelegen ist, daß man sie wisse, wenn man mit dieser Materie, sonderlich im Grossen, Versuche machen will. Weil mich aber diese geschehene Dinge auf ganz besondere Gedanken von der Natur des preußischen Blau gebracht haben; und ich noch viele andere Erfahrungen machen muß, um mich in den Gedanken zu bestätigen: die sie in mir erwecket haben: so habe ich mich entschlossen, davon nicht ehe zu reden, als bis ich in dem Stande seyn werde, eine genugsam gegründete Theorie von der Natur dieses Blau zu geben. Jedoch, da meine Absicht dahin gehet, daß meine Entdeckung andern zum Nutzen gereichen möge, und dieses der erste Bewegungsgrund ist, der mich veranlasset, sie öffentlich bekant zu machen: so will ich diese Wahrnehmungen denjenigen Kunstverwanten, die in dieser Materie zu arbeiten Willens sind, gerne und willig mittheilen.

V.

Die Art

das ungarische Leder zuzurichten.

aus der Herren Savary Dictionnaire universel de Commerce. Th. 1. S. 1290. u. f. nach der neuesten genfer Ausgabe.

Alle Gattungen von Häuten, es mögen Ochsen- Kuh- Pferde- oder Kalbshäute seyn, sind geschickt, die ungarische Zurichtung anzunehmen. Es werden aber auf diese Art mehr Ochsenhäute zugerichtet, als andere.

Die Häute, die zu dieser Zurichtung bestimmet sind, müssen nicht seyn gesalzen worden. So bald sie aus den Häuten des Fleischers kommen, schneidet man sie vom Kopfe bis auf den Schwanz entzwey. Alsdenn spület man sie in einem Flusse aus, in welchem sie jedoch nicht lange dürfen gelassen werden, damit sich nicht der Sand und Schlamm hinein setze. Es ist genug, wenn man sie nur in dem Wasser 5 bis 6 mal mit einer langen eisernen Hebestange (pince de fer) umwendet, damit das gröbste von dem Blute, welches etwan noch darin stecket, herausgebracht, und zu gleicher Zeit das Haar angefeuchtet werden möge, welches man so dann kalt auf einem Schabebocke, mit einem grosen Messer, dessen Schneide ganz gerade ist, abscha-

abschabet, wobey man sich aber vorsehen muß, daß man nicht die Närbe der Haut mit wegnehme.

Nachdem die Haare von den Häuten also abgenommen sind: so leget man sie 2 oder 3 Tage lang in Wasser; mannigmal auch nicht so lange, nachdem die Witterung ist. Denn wenn es sehr warm ist: so lässet man sie längstens nur einen Tag darinnen; und dieses geschiehet zu dem Ende, damit aus denselben alles noch darin befindliche Blut heraus komme, welches sie ausbluten lassen (les dessaigner) genennet wird. Alsdenn nimmt man sie aus dem Wasser heraus, und hänget sie 3 oder 4 Tage lang auf, daß das Wasser herauslaufe.

Nachdem die Häute solchergestalt wohl ausgeblutet und ausgetröpfelt sind: so nimt man 2 Pfund Salz, und 5 bis 6 Pfund Alaun, auf jede Ochsenhaut, und so bey den andern nach Proportion, nachdem sie stärker oder schwächer sind.

Diese Salze, welche man, in einem Kessel mit Wasser, auf dem Feuer schmelzen lässet, werden sodann in eine Gattung eines langen, in der Gestalt einer Badewanne gemachten Kübels geschüttet, und in solchem die Häute, eine nach der andern, eine oder anderthalbe Stunden lang, mannigmal länger, mannigmal

weniger, nachdem sie stark sind, mit Füssen getreten.

Wenn die Häute wohl getreten sind: so leget man sie, so glatt als möglich 4 oder 6 fach zusammen, nachdem sie grösser oder kleiner sind, und schlichtet sie in einem hölzernen Kübel über einander, den man mit dem bereits zum treten gebrauchten Wasser anfüllet, in welchem man sie 2 oder 3 Tage lang weichen lässet.

Hierauf nimmt man sie aus dem Kübel heraus; lässet sie auströpfeln und an der Luft trocknen; und wenn sie halb trocken sind: so breitet man sie der Länge nach auf dem Fusboden eine über die andere aus, und treibet sie auf ein Rollholz (baguette) auf, welches ein langes und rundes Stück Holz ist, das von der Mitte an, bis an die beiden Enden, auf diese Art einer Spindel, in der Dicke beständig abnimmt, und auf welches man die Häute mit dem Fusse aufrollet, um sie vollkommen glatt zu machen.

Nachdem die Häute auf das Rollholz aufgerollet gewesen sind: so überstreichet man sie mit einer Bürste auf der Narbenseite, dünne mit einer schwarzen Dinte, um ihnen eine graulichte Farbe zu geben, welche die ungarische Farbe genennet wird. Alsdenn brin-

bringet man sie an einen stark geheitzten Ort, damit sie vollends trocken werden, und wenn sie recht trocken, und von dem geheitzten Orte noch ganz warm sind: so schmieret man sie mit Inschlitte.

Um ihnen diese Zurichtung zu geben: so lässet man in einem Kessel Inschlitt schmelzen, welches man mit derjenigen aus Wolle gemachten Gattung von einem Schwamme, den man die Bürste (gipon) nennet, aus dem Kessel heraus nimmt, und mit diesem Inschlitte die Häute, eine nach der andern, überall, sowohl oben als unten tränket; wobey man dieses in Obacht zu nehmen hat, daß man ihnen davon so viel giebet, als sie annehmen können. Denn sie werden nicht allein davon besser; sondern der Manufacturist findet auch seine Rechnung dabey; indem das Pfund Leder weit theurer verkaufet wird, als das Inschlitt, von welchem in jede Ochsenhaut ohngefehr 8 Pfund, und in die andern schwächern Häute nach Proportion gehen mögte.

Man muß sich wohl in Acht nehmen, daß man den Häuten das Inschlitt nicht zu heiß gebe; weil die gar zu grose Hitze des Fetts vermögend, ist sie spießigt zu machen (racornir) indem es sie verbrennet.

So wie man die Häute eine nach der andern mit Inschlitte tränket: so breitet man sie über einander platt auf einem Tische aus, wo man sie kalt werden lässet; und nach dem sie kalt geworden sind: so rollet man sie auf, und alsdenn sind sie zum Verkaufe an die Handwerker, die solche gebrauchen, fertig.

Je weisser die ungarischen Häute auf dem Anschnitte sind, desto höher werden sie geschätzet.

VI.

Herrn Guettard Abhandlung von einer der Ursachen, welche die Pferde hartschlägig *) machen können; und den Verwahrungsmitteln, die man anwenden kan, dieser Krankheit vorzubeugen.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royales des sciences Année 1745. S. 80. u. f. der pariser Ausgabe in Quart.

Weil die heutigen Regengüsse, die im Jahr 1745. in der Gegend der kleinen Stadt Aigle in der Normandie, wo ich mich damals aufhielt, gefallen sind, auf den Wiesen eine Menge Erde zurück gelassen hatten, welche sie von den benachbarten Bergen abschwemmeten: so bekam davon das Heu eine übele Beschaffenheit; welche man den Schlamm nennet. Dieses Heu, welchem man den Namen des ver-

*) Oder wie man, nach der verschiedenen Mundart anderer Orte spricht und schreibet, hartschlägtig, hartschlechtig, haarschlägig, haarschlägtig, haarschlechtig, haarschlecht, herzschlägig, herzschlägtig, herzschlechtig, ingleichen dämpfig.

schlämmeten Heues giebt, wird in dem Lande für eine von den Ursachen derjenigen Art von Engbrüstigkeit gehalten, mit welcher die Pferde befallen werden, und die man bey denselben die Hartschlägigkeit *) nennet.

Man ziehet um Aigle herum viele kostbare Pferde. Die königliche Stutereyen, die wegen der Schönheit der Pferde, so man in denselben unterhält, für noch prächtiger zu halten sind, als in Ansehung der Gebäude, in welchen sie stehen, sind noch keine Tagereise weit von dieser Stadt entfernet. Man hat so gar die natürliche Begierde, schöne Pferde zu haben, welche der Eigennutz bey einer jeden Privatperson erwecket, durch einen Preis zu erregen gewust, den man, den königlichen Befehlen zu Folge, demjenigen giebt, der das schönste von einem Beschäler aus den königlichen Stutereyen gefallene Füllen hat. Alle Jahre wird in der Gegend um diesen Ort ein Jahrmarkt gehalten, welcher der Sammelplatz aller derjenigen ist, die am diesen Preis Ansprüche machen, welcher alsdenn demjenigen gegeben wird, der ein solches Füllen dahin gebracht hat, das, vermittelst eines Scheines, den der Aufseher der Stutereyen dem Eigenthümer gegeben hat, als er gekommen ist, seine Stute beschälen zu lassen, von eben diesem Aufseher, für ein Füllen muß erkant werden, so von

*) Oder, wie man diese Krankheit an andern Orten nennet, der Dampf.

von einem Zuchthengste aus den Stutereyen gefallen ist. Man hat es dadurch so weit gebracht, daß man die Normandie mit Pferden angefüllet hat, die an Schönheit oft den schönsten ausländischen Pferden den Vorzug streitig machen.

Die einzige Ursache, daß die Thiere, wenn sie hartschlägig sind, viel von ihrem Werthe verliehren, würde ohne Zweifel allein schon hinreichend gewesen seyn, die Einwohner dieser Provinz zu bewegen, auf Mittel zu denken, dieser Krankheit dadurch vorzubeugen, daß sie so viel, als möglich ist, dem verschlämmeten Heue seine erste Güte wieder zu geben suchen; es herrschet aber auch in diesem Lande eine besondere Zuneigung zu allem dem, was zu den Künsten gehöret, welche ebenfals viel dazu beygetragen hat, daß sie verschiedene solcher Mittel ersonnen haben.

Diese Mittel und einige andere Verwahrungsmittel, die ich zu denselben hinzusetzen zu können geglaubet habe, bin ich zu beschreiben gesonnen, in der Hofnung, daß solche vielen Ländern, wo sie vielleicht nicht gebrauchet werden, nützlich seyn können; und daß viele Reisende daraus lernen können, sich vor einer Krankheit vorzusehen, von der ihre Pferde könnten überfallen werden, wenn sie durch Länder reisen, wo das Heu verschlämmet gewesen ist. Was für einen grossen Nutzen kan auch dieses nicht oftmals

mals den Kriegesvölkern bringen, die man an solche Orte in Besatzung leget, wo es viele Fütterung für das Vieh giebt, und wo alsdenn die Pferde, anstatt sich zu erholen, selbst durch ihr Futter, sich eine Krankheit zuziehen würden, die sie unvermögend machet, die schwere Arbeit auszustehen, die sie in den Feldzügen zu Kriegeszeiten thun müssen.

Da ich auch bey der Durchlesung des vollkommenen Roßarztes des Herrn Solleysel, keine von den Anstalten gefunden habe, die man in der Normandie gebrauchet, um dieses verschlämmete Heu einiger maassen wieder gut zu machen: so habe ich geglaubet, daß ich einem jeden, der einen neuen Tractat von der Kunst die Pferde zu regieren und zu heilen, herauszugeben Lust hat, eine nützliche Nachricht dazu liefern würde, und daß er in derselben eine neue Ursache der Hartschlägigkeit finden könne, deren Herr Solleysel nicht gedenket, und die vielleicht eine von den vornehmsten und von den schädlichsten ist; wozu noch dieses kommt, daß man dadurch einige Erkenntnis von den Krankheiten erlangen kan, mit welchen die Pferde befallen werden, die uns nur deswegen so schwer zu erkennen sind, weil man nicht aufmerksam genug ist, die wahren Ursachen zu erforschen, die solche haben veranlassen können.

Ehe ich mich aber in die ausführliche Erzälung

lung derjenigen Mittel einlasse, die man anwendet, das Heu von dem Schlamme zu säubern: so wird es, wie ich glaube, nicht undienlich seyn, zu untersuchen, ob das verschlämmete Heu die Hartschlägigkeit so wie man in dem Lande (der Normandie) glaubet, verursachen kan. Daran ist wol nicht zu zweifeln, daß dieses Heu diese Würkung thue. Denn da diese Meynung durchgängig angenommen, und durch die tägliche Erfahrung bestätiget wird: so hebet solches alle Zweifel, die man deswegen hegen könnte. Allein die Erklärung, die man von der Art giebt, wie dadurch den Pferden diese Krankheit zugezogen wird, ist das, worauf es ankommt; indem man durch solche, wenn sie gut gegeben wird, zu Einsichten gelangen kan, welche Anlaß geben können, solche Verwahrungsmittel anzuwenden, die man noch zur Zeit nicht gebrauchet.

Man hält insgemein dafür, daß diese Krankheit aus dem Magen herrühre. Die Erde, saget man, häufet sich in diesem Eingeweide; sie verfaulet daselbst, schwellet die Pferde auf, und machet sie hartschlägig. Ich glaube aber, daß in diesem Falle dieser Staub vielmehr durch das Athemholen eindringet, und bis in die Lungen kömmt, welche der Sitz der Hartschlägigkeit sind, und nicht der Magen.

Damit ich nun begreiflich machen könne, wie ich mir vorstelle, daß die Pferde sich die Hartschlä-

schlägigkeit durch das Athemholen zuziehen: so wird es gut seyn, daß ich sage, auf was für Art die Menschen bisweilen engbrüstig werden; und ehe ich dieses erzäle, die Aehnlichkeit bestimme, die zwischen der Engbrüstigkeit der Menschen und der Härtschlägigkeit der Pferde ist.

Die hartschlägigen Pferde können, eben so wie die engbrüstigen Menschen, nicht anders als schwer Athem holen; welche Schwürigkeit alsdenn zunimmt, wenn sie einige heftige Bewegungen machen; oder zu viel gefressen haben. Wenn ein solches Pferd, ingleichen ein solcher Mensch, einen Berg ein wenig zu geschwinde hinauf gehet; und wenn sie auch beyde solchen mit langsamen Schritten hinan gehen und nicht von Zeit zu Zeit dazwischen ruhen: so sind sie bald ausser Athem. Saufen oder fressen diese Pferde zu viel oder zu geschwinde: so müssen sie öfters Athem holen; und sie sind genöthiget, solches langsamer zu thun. Sie können auch nicht mit einem Zuge hinter ein ander wegsaufen; und da sonst diejenigen, die in allen Stücken gute Reiter und Stallleute seyn wollen, ein Pferd nicht jählig saufen lassen; sondern solches, wie sie sagen, aus dem Wasser abziehen, weil sie dafür halten, daß es demselben nicht gut sey, hinder einander weg zu saufen: so ist alsdenn, wenn ein Pferd hartschlägig ist, der Herr desselben dieser Vorsorge nur mehr denn zu gut entübriget, indem dieses Pferd im Saufen niemals absetzet. Eben so kan auch ein engbrüsti-

ger

ger Mensch nicht mit starken Zügen trinken. Ein hartschlägiges Pferd ist den aus einer Entzündung hrrührenden Krankheiten mehr unterworfen, als ein anderes, das nicht hartschlägig ist; und wenn man mit demselben nur etwas lange Tagereisen thut, oder es ein wenig stark angreifet: so verschläget es (il lui prend une courbature) wie die Roßärzte reden, welches eine Krankheit ist, zu deren Heilung meisten Theils eben diejenigen Arztneymittel gebrauchet werden müssen, die man bey den Menschen in Entzündungskrankheiten gebrauchet, welchen insonderheit die Engbrüstigen, und zwar vornämlich den Entzündungen der Lunge unterworfen sind.

Da nun also die Zufälle bey der Hartschlägigkeit der Pferde und bey der Engbrüstigkeit der Menschen einerley sind: so siehet man daraus, daß es mehr denn wahrscheinlich ist, daß diese Krankheiten einander ähnlich sind, oder vielmehr, daß es nur eine Krankheit ist, die man unter verschiedenen Namen kennet; und da über dieses auch noch gezeiget werden kan, daß auch die Ursachen derselben einander ähnlich seyn können: so wird an der Aehnlichkeit dieser Krankheit nicht weiter zu zweifeln seyn. Ich weiß daß Hr. Solleysel diese Aehnlichkeit schon behauptet hat. Weil er aber solches durch ganz sonderbare Beweisgründe thut; und ich gefunden habe, daß die Zweifel, die man wegen dieser Meynung hat, bey denjenigen, die Pferde zu regieren haben, nicht

gehoben

gehoben sind: so ist es nöthig, solche immer mehr und mehr zu bestätigen, und zwar durch Gründe, die leichter zu fassen sind, als diejenigen, die in dem vollkommenen Roßarzte angegeben sind.

Die Menschen werden oft engbrüstig durch den Staub, den die Art ihrer Arbeit sie mit dem Athem einzuziehen nöthiget. Einer, der Gyps stösset, der Sandsteine behauet oder bricht, der beständig auf einem Kornboden stecket, und Getreide schwinget, einer der Sode oder Haarpuder stösset, und den Mörser nicht mit einem Tuche, oder mit einer Haut bedecket, verfällt in diese Krankheit, aus welcher bey den Steinbrechern und Steinmetzen sehr oft eine Schwindsucht wird, welches diejenige Krankheit ist, an der die Steinbrecher in der Gegend von Estampes insgemein sterben. Alle diese Arbeitsleute ziehen die eine oder die andere Gattung von diesem Staube mit dem Athem ein, welcher sodann in die Nebengänge der Luftröhre in der Lunge fällt, und solche verstopfet, indem er das Blutwasser verdicket, welches oft kleine Knoten verursachet, und allezeit eine nahe Ursache der Entzündungskranheiten in der Lunge wird.

Eben diese Bewandnis hat es auch mit den Pferden, die verschlämmetes Heu fressen. Sie sind zum Theil in dem Staube, der aus diesem Heue heraus fähret; und sie ziehen solchen mit dem Athem beständig ein. Man darf nur, um

sich

sich davon gewis zu überzeugen, auf die Art Achtung geben, wie sie das Heu herauszerren müssen, wenn sie es fressen wollen. Man wirft nämlich ein Bund Heu, und zwar meisten Theils ohne solches aufzubinden, in die über der Krippe befindliche Raufe, deren Stäbe nicht weit von einander abstehen. Wenn nun das Pferd davon fressen will: so muß es den Kopf in die Höhe heben, und das maulvoll Heu, das es haben will, mit einem zu verschiedenen malen wiederholten Rucke herauszerren. Ist nun das Heu verschlämmetes Heu: so ist das Pferd, so oft es dieses wiederholen muß, bis es das Bund Heu aufgefressen hat, unumgänglich genöthiget, in dem Augenblicke, da es solches herauszerrete, diesen Staub, den die Rucke, welche es thut, aus dem Heue heraustreibet, und umher ausbreitet, durch die Nasenlöcher, ingleichen durch den Mund einzuziehen, daß also solcher Gestalt das Pferd sich, mit denjenigen Menschen, die allezeit mitten in dem Staube arbeiten, der sich von ihrer Arbeit erhebet, in einerley Umständen befindet. Sie müssen daher auch beiderseits oftmals niesen, welches von dem Kützeln herrühret, das dieser Staub in der Schleimhaut verursachet, bis endlich solche dieser Empfindung gewohnet, und unempfindlich wird, und vielleicht alsdenn diesen Staub noch gefährlicher und noch geschickter machet, diese engbrüstig, und jene hartschlägig zu machen. Denn im Anfange verursachet dieser Staub dadurch, daß

er die Schleimhaut kützelt, einen häufigern Zufluß derjenigen Feuchtigkeit, die in den Drüsen dieser Haut abgesondert wird und aus denselben herausfliesset; und dieses nimmt man auch sowol bey jenen, als bey diesen wahr. Die Nase fliesset alsdenn stärker, und man beschmutzet viel mehr Schnupftücher, als sonst. Die Pferde wiehern öfter, und befreyen sich dadurch von der gar zu häufigen Materie dieser Absonderung, die ganz voll von dem Staube ist, in welchem sie sich befinden, und der ihnen folglich, so lange dieses geschiehet, nicht so schädlich ist, als denn, wenn er nicht mehr diesen starken Ausflus verursachet; da die unempfindlich gewordene, und so zu reden ganz verstopfte Drüsen, diesen Staub vorbey gehen lassen, der über sie wegfähret, und durch den Zug der Luft, die durch das Athemholen eingezogen wird, bis in die Lungen fortgeführet wird, wo er stecken bleibet, sich mit der in den Nebengängen der Luftröhre befindlichen schleimigten Feuchtigkeit vermischet, solche verdicket, und also daselbst kleine Verhärtungen oder Knoten verursachen kan, die man bey den Menschen oft gefunden hat.

Diese vollkommene Aehnlichkeit, welche zwischen den Zufällen der Hartschlägigkeit der Pferde und der Engbrüstigkeit der Menschen, und zwischen einer von den Ursachen, die dazu Gelegenheit geben können, gefunden wird, beweget mich zu schliessen, daß dieses einerley Krankheit ist, und daß die Pferde, so verschlämmetes Heu fressen, sich solche vielmehr durch das Athemholen, als

durch

durch den Magen, zuziehen. Ich will eben nicht sagen, daß, wenn die Sache nach der Schärfe untersuchet werden sollte, diese Krankheit nicht auch eine Folge der übeln Verdauung seyn könne, die, weil sie das Blut zum Umlaufen weniger geschickt machet, verursachen könne, daß solches länger in der Lunge bliebe, mithin den daselbst schon sehr langsamen Lauf des Blutwassers noch langsamer machen, und folglich solches immer mehr und mehr verdicken könne. Allein es ist unnöthig, in dem Falle, von welchem hier die Rede ist, eine so weit hergeholte Ursache anzugeben, da man eine so nahe, und so natürliche davon findet. Die übele Verdauung ist nach dem Herrn Solleysel eine von den Ursachen, welche zu der Hartschlägigkeit Gelegenheit geben kan. Es scheinet aber, daß er diejenige nicht gekannt habe, die von dem verschlämmeten Heue entstehet, weil er davon gar nichts saget. Man muß also zu den Ursachen, die er anführet, noch diese hinzu setzen, die vielleicht eine der vornehmsten und eine von denjenigen ist, welche die mehreste Aufmerksamkeit verdienen.

Es scheinet ziemlich, daß man in der Normandie eben so denke, weil man daselbst alle Vorsorge u. Mühe anwendet, von dem verschlämmeten Heue diese Erde hinweg zu bringen, die so schädlich, und um desto schädlicher ist, da sie so sehr fein ist, weil sie von den Wassern, die sie von den Bergen abgeschwemmet haben, aus geschlämmet ist, und folglich desto geschickter ist, in die Lungen hinein zu

bringen, und bis in die äusserſten kleinen Aeſte der Nebengänge der Luftröhre zu gelangen.

Man kan die Mittel, deren man ſich bedienet, das Heu von dem Schlamme zu reinigen, unter zwey Hauptklaſſen bringen. Einige bedienen ſich der Luft, andere des Waſſers, um dieſen Schlamm hinweg zu bringen. Diejenige, ſo dazu die Luft zu Hülfe nehmen, thun ohne Zweifel das, was die erſten gethan haben, die ihr Heu von dem Schlamme haben befreyen wollen, der ſich auf daſſelbe angeleget hatte. Man muſte ganz natürlich auf die Gedanken gerathen, daß man, wenn man das Heu bey dem Trocknen mehr ſchüttelte, als man insgemein thut, oder wenn man es mit Dreſchflegeln ſchlüge, wie man das Getreide driſchet, und es hierauf ſchüttelte, von demſelben den daran ſitzenden Schlamm, entweder ganz oder doch groſſen Theils hinweg bringen würde.

Es ſind auch dieſes würklich zwey von denjenigen Mitteln, die man gebrauchet. Einige laſſen es nämlich dabey bewenden, daß ſie das Heu, wenn es umgewendet wird, damit es trockne, mehr und höher als gewöhnlich, aufſchütteln laſſen. Die umher ſtreichende Luft führet alſo einen Theil der Erde hinweg. Allein ſie nimmt nur einen Theil davon hinweg. Denn das Heu wird unter währendem Umwenden nicht weit genug aus einander geworfen, daß nicht ein Theil des Staubes wieder auf das ſchon ausgeſchüttelte Heu fallen ſollte, das nahe bey demjenigen lieget, ſo itzt umgewendet wird Ueber dieſes fallen die gehäufete Gabeln voll Heu

über

über einander, und schliessen also viel von dem Staube wieder ein, der sich erhoben hatte. Jedoch ist es wahr, daß sich von demselben auch viel in der Luft zerstreuet; und daß derjenige, der die Vorsicht gebrauchen würde, dieses Heu, wenn er den Pferden davon giebt, mit der Heugabel auszuklopfen, und es auf das neue zu schütteln, den Staub so ziemlich herausbringen, und dadurch vielleicht die übele Würkung desselben verhindern würde. Es giebt aber wenig Stallknechte, sonderlich unter denen, die viel Pferde zu warten haben, so es beobachten sollten, das Heu zu schütteln, wie sie es in Obacht nehmen, den Hafer zu schwingen. Gleichwol ist dieses eine von den besten Arten, deren man sich bedienen kan, und eine von denen, wobey am wenigsten Heu zu Schaden gehet.

Denen, die das Heu mit Dreschflegeln schlagen lassen, kostet solches mehr; es giebt aber auch wenig Personen, die sich dieser Art bedienen. Denn sie machet einige Unkosten; und es würde einem, der eine grosse Menge Heu auf dem Boden hat, dieses, an Tagelohn für die Drescher, so viel kosten, daß ihm das Heu sehr hoch zu stehen kommen würde. Ueber dieses verlieret man auch dabey viel Heu; weil solches von den wiederholten Schlägen des Dreschflegels leicht in Stücken zerbricht. Jedoch ist diese Art eine von den besten, deren sich diejenigen bedienen können, die sich in den Umständen befinden, daß sie diese Kosten u. diesen Verlust nicht achten dürfen, oder die solche lieber tragen, als ihre Pferde in die Gefahr setzen wollen, daß sie krank werden.

Wenn man aber sich die Unkosten an Dreschers-lohn, und den Verlust der entzwey geschlagenen Halme hat ersparen wollen: so hat man zu dem Wasser seine Zuflucht genommen, und das Heu abgewaschen. Einige thun solches, nach dem dieses Heu abgemähet ist, und andere, wenn es noch stehet. Die ersten erwählen sich einen kleinen Flus, oder einen engen Arm von einem etwas ansehnlichen Flusse den einige so gar noch mit Bretern enger machen, wenn er noch zu breit ist. Diesen Arm, oder enger gemachten Ort, versperret man mit einer Art von einer Hurde, welche denjenigen gleich ist, womit man die Zapfen der Teiche vermachet. Hierauf wirft man eine gewisse Menge Heu in dieses Wasser, und lässet solches durch einige Leute bewegen, die entweder in das Wasser hineingehen, und es mit Füssen treten, oder es von oben an dem Ufer der Flüsse, mit Heugabeln oder Stangen herum rühren. Das Wasser weichet und löset die Erde auf und führet solche um desto leichter mit sich fort, da man dessen Lauf durch die Engermachung seines Flusbettes, schneller gemachet hat, das Heu aber kan nicht verlohren gehen, weil es durch die Hurde aufgehalten wird. Endlich ziehet man solches aus dem Wasser heraus, und trocknet es sorgfältig.

Durch dieses Mittel kan man zwar ein von allem Schlamm vollkommen gereinigtes Heu, und zwar auf eine sehr leichte Art, und mit geringen Kosten erhalten; allein das Heu verlieret dabey viel von seiner Güte, indem diese Art von einer

einer Auslaugung so viel von demjenigen, was es den Pferden angenehm machet, aus demselben herausziehet, daß sie es durch den Geruch erkennen, und es nicht anders fressen, als nach langer Zeit, wenn man ihnen kein anderes giebt, und sie es also nach und nach gewohnet werden. Wenn auch dieses Heu nicht bey gutem Wetter hat können getrocknet und eingefahren werden: so bekömmt es leicht einen unangenehmen Geruch; es verliehret so gar seine grüne Farbe, es wird gelblich oder schwärzlich; und ist also demjenigen Heue gleich, das zu der Zeit, da es in Windhaufen oder in Schöbern gestanden hat, naß geworden, und so lange naß geblieben ist, bis es verdorben ist. Es ist gut, daß man dieses Verfahren wisse, nicht eben, damit man solches nachmache; sondern damit man es unterlasse; es sey denn, daß man bey dessen Ausübung mit vieler Geschwindigkeit zu Werke gienge, und es bey gutem Wetter thäte, bey welchem das Heu geschwinde trocken werden könnte.

Andere Privatpersonen nehmen ihre Zuflucht zu einem Mittel, das etwas künstlicher ausgedacht ist, als diejenigen, die in dem vorhergehenden erzählet sind. Sie bedienen sich nämlich eben derselbigen Sache, welche die Wiesen verschlämmet hat, um solche wieder abzuschlämmen. Sie warten nicht so lange, bis das Heu abgemähet ist; sondern wenn das Gras noch stehet: so überschwämmen sie die Wiesen mit so viel Wasser, als nöthig ist, den Schlamm, der sich unten an das Gras an-

geleget hat, unter Wasser zu setzen, damit es also erweichet, und aufgelöset werden könne. Da die niedrigen Wiesen insgemein an dem Ufer eines Flusses liegen, der, wenn er austritt, diese Wiesen überschwemmet, und solche verschlämmet: so ist man darauf gefallen, eine ähnliche Ueberschwemmung zu verursachen; jedoch so, daß solche durch ein klares und reines Wasser geschehe. Man wartet demnach so lange, bis nach dem Aufhören des Regens, oder nach einer beträchtlichen Zwischenzeit, das Wasser in dem Flusse nicht mehr mit Erde vermenget ist, und alsdenn lässet man solches über die Wiesen laufen.

Man gebrauchet, um solches werkstellig machen zu können, zwey ganz ungekünstelte Mittel; wiewol man solche nicht eben zu Abschlämmung der Wiesen erfunden hat; sondern um einer anderen Noth willen, die weit dringender ist, weil sie öfters wiederkömmt, darauf gefallen ist. Die niedrig gelegene Wiesen erfodern nämlich, daß sie oft angefeuchtet werden; und die dürre Witterungen sind ihnen sehr schädlich, weil alsdenn das Gras sehr klein bleibet und nicht dichte stehet. Diesem Uebel vorzubeugen, hat man in verschiedenen Ländern auf Mittel gedacht, sie so oft zu wässern, als man es verlanget. Zu dem Ende ziehet man durch dieselben viele Gräben, einen oder zwey Fus tief, die nach dem Laufe des Flusses auf denselben zu geführet werden; jedoch so, daß sie schlangenweise durch die Wiesen laufen, und auf solche, so weit sie sich erstrecken, das Wasser leiten kön-

können. Ihre Ausgänge endigen sich in den Flus; u. diese Ausgänge sind mit einem Damme vermachet, der aus in einandergeschlungenen Aesten von Bäumen, und über einander gelegten Rasen, oder auch aus Bretern gemacht ist; die Gräben selbst aber sind mit kleinen Queergräben (Rigoles) oder Abzüge (Saignées) durchschnitten.

Wenn man nun die Wiesen unter Wasser setzen will: so eröfnet man den Damm an dem Obertheile des Grabens, das ist denjenigen, der vor den Strom des Flusses geschlagen ist. Das Wasser gehet sodann in diese Gräben und in die kleinen Queergräben, die, wenn sie voll sind, sich über die Wiesen ergiessen. Hierauf machet man das in den Damm gemachte Loch wieder zu, und lässet das Wasser so lange stehen, als die Wiesen es nöthig haben. Der ganze Unterscheid, den man beobachtet, wenn man die Wiesen zu dem Ende überschwemmet, und das Heu von dem Schlamme zu reinigen, bestehet darin, daß man das Wasser geschwinder wieder abziehet, und es nur so lange auf denselben stehen lässet, als es nöthig ist, daß die Erde sich auflöse. Alsdenn öfnet man das andere Ende des Grabens, da denn das Wasser von den Wiesen, durch die kleinen Queergräben, in diejenigen Gräben aufläufet, die solches in den Flus führen. Diese Arbeit wiederholet man so oft, bis der Schlamm entweder ganz, oder grossen Theils hinweg genommen ist.

Die zweyte Art ist von dieser nur darin unterschieden, daß die Gräben in einer gewissen Entfer-

nung von einander, u. an ihren Enden mit Schutzbretern vermachet sind, die denjenigen ähnlich sind, so sich bey den Mühlen befinden. Durch diese Schutzbreter richtet man eben das aus, was man durch die Dämme erhält. Sie haben aber vor den Dämmen diesen Vorzug, daß sie bequemer sind; daß sie sich leicht regieren lassen; und daß sie weniger Zeit erfodern, wenn man sie gebrauchen will; indem es leichter ist, ein Schutzbret aufzuziehen, als die oben beschriebene aus Aesten oder Bretern gemachte Dämme einzureissen und wieder herzustellen.

Diese Art, das Heu von dem Schlamme zu reinigen, ist unstreitig die beste. Das Gras verlieret dabey nichts von seiner Güte, weil es noch nicht abgemähet ist; und sie verderbet also das Heu nicht wie die zweyte, bey welcher das Abwaschen des Heues, so dabey geschiehet, solches allezeit von einer sehr mittelmäßigen Beschaffenheit machet; sie ersparet das Tagelohn der Drescher und den Abgang an Heu, der durch den Dreschflegel verursachet wird; und sie reiniget das Heu von dem Schlamme besser, als das blosse Umwenden.

Es ist wahr, daß die Schutzbreter einigen Aufwand verursachen. Allein, wenn dieser Aufwand einmal gemachet ist: so kostet deren Erhaltung nicht viel; und der Vortheil, den man hat, daß man nicht allein das Heu von dem Schlamme reinigen, sondern auch die Wiesen, wenn man will, unter Wasser setzen kan, (welches in dürren Jahren eine Sache von Wichtigkeit wird) ersetzet solches reichlich.

lich. Es wäre zu wünschen, daß dieses Mittel, wenigstens an denjenigen Orten gebrauchet würde, wo Stutereyen sind, und wo man folglich sehr aufmerksam seyn muß, allem demjenigen zuvor zu kommen, was den Pferden schädlich seyn kan. Die Sorgfalt, mit welcher man die Wiesen von der Quelle des kleinen Flusses Aure an, bis Dreux mit Gräben durchschnitten hat, so mit Schutzbretern versehen sind, machet, daß ich glaube, man müsse es erkannt haben, daß man einen grossen Nutzen von diesen Gräben hat. Denn man hat deren, sonderlich in der Nachbarschaft von Dreux, so viel gezogen, daß man oft kaum das Flutbette des Flusses von den Gräben unterscheiden kan, wenn diese mit Wasser angefüllet sind.

Man mag endlich, um das Heu von dem Schlamme zu reinigen, sich einer Art bedienen, was für einer man will: so wird es allezeit gut seyn, daß man solches etwas höher, als sonst gewöhnlich ist, abmähen lasse. Man wird zwar also weniger Heu bekommen; allein es wird desto besser seyn, und man wird nicht Gefahr laufen, seine Pferde krank zu machen. Und dennoch, wenn man auch gleich diese Vorsichtigkeit gebrauchet hat, wird es über dieses noch nöthig seyn, daß man das Heu mit der Heugabel schüttele, ehe man es dem Pferde giebt.

Die Erklärung, die ich oben von der Art gegeben habe, wie die Pferde hartschlägig werden, bringet mich auf die Gedanken, daß es auch noch andere Verwahrungsmittel gebe, die, wenn sie beob-

achtet

achtet werden, machen können, daß man das Heu auch so gar mit dem Schlamme geben könnte. Ich habe gezeiget, daß die Hartschlägigkeit der Pferde aus den Lungen und nicht aus dem Magen herrühre. Man dürfte also nur ein Mittel ausfündig machen, durch welches man den Staub verhinderte herum zu fliegen, oder auch solche Anstalten vorkehren, daß das Pferd demselben nicht so sehr ausgesetzet sey. Denn dadurch würde man der schädlichen Würkung desselben abhelfen. Ich glaube, daß man dieses Mittel, in einer Gewohnheit die man schon in einem andern Falle im Gebrauche hat, oder in einer von der gewöhnlichen Weise unterschiedenen Art, dem Pferde das Heu vorzulegen, finden könnte.

Wenn man ein Pferd abkühlen will: so machet man ihm das Heu naß, indem man, nachdem das Bund aufgebunden ist, von demselben eine Hand voll nach der andern nimmt, solche in einen Eimer mit Wasser stecket, jede Handvoll, bey dem Herausziehen ausschwinget, und sodann solches Heu dem Pferde giebt. Eben also könnte man auch das verschlämmete Heu naß machen. Man würde durch dieses wenige Abwaschen einen Theil der Erde hinweg bringen, und die übrige dergestalt binden, daß sie sich nicht in die Luft erheben könnte, und das Pferd würde also nicht in Gefahr seyn, solche mit dem Athem einzuziehen.

Allein, wird man sagen, wird diese Erde, wenn sie in den Magen kommt, dem Pferde nicht andere Krankheiten zuziehen, die vielleicht noch gefährlicher

licher sind; und siehet man nicht, daß einem Menschen das bestäubte Brod ungesund ist? Ich weiß nicht, was die Erde in dem Magen der Pferde für Würkung thut; und ich weiß auch nicht, ob die Würkungen, welche sie in dem Magen der Menschen thun soll, genugsam ausgemachet sind, daß man deswegen das Mittel, welches ich vorschlage, ganz und gar verwerfen könne; da man noch in der Ungewißheit ist, ob das Pferd eine gefährliche Krankheit bekommen wird, wenn man sich dieses Verwahrungsmittels bedienet; und da man fast gewiß weiß, daß es hartschlägig werden wird, wenn man solches unterlässet.

Diejenigen, denen dieses Mittel nicht gefallen sollte, werden in der zweyten Vorsichtsregel, die man meiner Meynung nach in Acht nehmen sollte, ein anderes Mittel finden. Man bindet insgemein das Bund Heu, welches man einem Pferde vorleget, nicht auf, und man giebt ihm solches in die Raufe. Ich halte also davor, man müsse solches Heu allemal aufbinden, und es vielmehr unter der Krippe, als in die Raufe legen. Denn so würde das Pferd, wenn es ein Maul voll nimmt, selbst das Heu schütteln, und indem es den Kopf in die Höhe hebet, wegen der Krippe u. der Entfernung, nicht so sehr dem Staube ausgesetzet seyn, der sich etwan erheben dürfte, wenn das Pferd das Heu herausziehet. Ueber dieses würde dieser Staub allemal nieder fallen, und das Pferd könnte solchen leichter hinweg blasen, wie es die Pferde machen, wenn man ihnen staubigten Hafer giebt,

da man sie, nachdem sie diesen Haser auf beyden Seiten aus einander zerstreuet haben, aus den Nasenlöchern oft darauf blasen und also den darin eingemischten Staub hinwegtreiben siehet. Es ist wahr, man würde durch das Trampeln der Pferde wol etwas von diesem Heue verlieren; aber man würde auch für sie weniger dabey zu befürchten haben; und über dieses könte man durch eine sehr geringe Mühe, und Kunst diesen Verlust vermeiden.

Das aller sicherste Mittel wäre endlich dieses, daß man den Pferden niemals verschlämmetes Heu gebe. Es giebt aber wenig Privatpersonen, die dieses Heu wegwerfen, und der Begierde solches zu verkaufen widerstehen wollen, oder auch nur können. Auch so gar die Ungewißheit, in der man ist, was das verschlämmet gewesene Heu, das man durch einige darauf gewandete Mühe von dem Schlamme gereiniget hat, für Schaden verursachen kan, machet, daß man sich in die Gefahr setzet, entweder seine eigene Pferde zu verlieren, oder anderer Leute ihre zu verderben, wenn man es verkaufet. Geschiehet das erste, so leidet nur der Eigenthümer darunter. Es ist aber auch gut, wenn man sich vor solchen Verkäufern in Acht nehmen kan, die nicht aufrichtig handeln, und wenn man Kennzeichen hat, woran man das verschlämmete Heu von demjenigen unterscheiden kan, das nicht verschlämmet gewesen ist. Nichts ist leichter und natürlicher, als dieses. Man darf nämlich nur eine oder zwey Hände voll Heu aus einem Bun-

de

de herausziehen, und daran rüchen. Denn wenn man einen merklichen Staub daraus in die Höhe steigen siehet: so kan man alsdenn dieses Heu für verschlämmetes Heu halten; u. wenn es einen unangenehmen Geruch, u. eine gelbliche oder schwärzliche Farbe hat: so darf man nur sicher glauben, daß solches geschwemmet, und übel getrocknet ist. Man muß folglich alsdenn diejenigen Verwahrungsmittel gebrauchen, die man ohne Mühe gleich anwenden kan, als daß man das Heu ausklopfen u. schütteln lasse, oder auch, daß man es naß mache, oder daß man es unter die Krippe legen lasse.

Die schädlichen Folgen der Hartschlägigkeit haben mir diejenige ausführliche Untersuchung zu erfodern geschienen, in die ich mich eingelassen habe. Denn diese Untersuchung kan machen, daß man mit mehrerer Sorgfalt auf die Beschaffenheit des Futters Achtung giebt, welches man dem Viehe reichet. Nicht leicht bekommen die Thiere, wenn man sie nur nicht zu sehr angreifet, von der Arbeit und Bewegung eine Krankheit. Eben so wenig geschiehet auch dieses durch das Ueberfressen; denn man weiß, wie mäßig sie im Fressen sind. Sehr oft aber geschiehet solches durch die Beschaffenheit des Futters. Man kennet die Krankheit, welche die Schafe bekommen, wenn sie von derjenigen Gattung von Hanenfus fressen, die unter dem Namen der Wolfswurz (Douve) bekannt ist. Man lieset auch in des Hrn. Linnäus Historie der lappländischen Pflanzen eine sehr merkwürdige Wahrnehmung, von einer Krankheit, die in einem gewissen

Bezirk,

Bezirk, wo er sich befand, fast alles Vieh jählings hinraffete, und die von nichts anders herrührete, als von der grossen Menge des wahren Schirlings, den diese Thiere fressen. Er hielt daher die Leute ab, daß sie dieses Vieh nicht auf die Wiesen trieben, wo sich dieses Gewächs sehr vermehret hatte; da denn so gleich die Krankheit aufhörete.

Ich habe schon vor langer Zeit von einem glaubwürdigen Manne gehöret, daß sein Pferd alle Haare gänzlich verlohren hat, weil es eine Zeitlang Heu gefressen hatte, das unter Säcken gelegen hatte, in welchen Salz war, das man um die Fracht verführete. Anfänglich ward sein Pferd davon fett, wie es insgemein zu geschehen pfleget. Als er aber nichts mehr von diesem gesalzenem Heue hatte, und wieder gemeines Heu fütterte: so fieng das Haar an, auszufallen, und es wurde ganz kahl, welches eine ganz besondere Würkung ist, die vielleicht nicht würde erfolget seyn, wenn dieser Mann das Pferd nach und nach, von dem gesalzenen Heue wieder zu dem gemeinem Heue, durch deren Vermischung, gewöhnet hätte, oder wenn er solches beständig mit gesalzenem Heue hätte füttern können.

Oft kommen die Ursachen gewisser Krankheiten mit den gewöhnlichen Ursachen näher überein, als wir uns einbilden; und sie scheinen uns nur deswegen ausserordentlich zu seyn, weil die Krankheit nicht sehr oft vorkommt.

I.

Beschreibung

einer

zu Ausräumung des Sandes und Reinigung der Kanäle, Flüsse und Seehäfen dienlichen

neuen Maschine,

welche auf der Seine eine Meile oberhalb Paris zu Stande gebracht ist,

von

Herrn Goyon de la Plombanie.

Aus dem Journal oeconomique, Octobre 1753. S. 58. u. f. übersetzet.

Bisher sind die Seehäfen, die Flüsse, und die Kanäle nicht leicht anders ausgeräumet worden, als durch eine grosse Menge von Händen, welches viel Geld und Zeit hinweg nimmt.

Der Wind ist ein viel geschwinderer und minder kostbarer Beweger. Was für Vortheil würde man also nicht von einer solchen Maschine haben, die durch dessen Anwendung es dahin brächte, daß diese Arbeit mit geringeren Kosten und geschwinder geschehen könnte? So eine hat der Herr von Goyon erfunden, und zu Charenton, einem Dorfe, das eine Meile oberhalb Paris lieget, glücklich zu Stande gebracht.

Diese Maschine (welche man auf der diesem Stücke beygefügten Kupfertafel abgebildet siehet) ist so gebauet, daß sie auf dem Wasser stehet; und der Wind ist ihr Beweger. Ihr Grund sind zwey Schiffe ABCD, deren jedes 40 Fus lang ist. Das eine von denselben AB ist 12 Fus, und das andere CD, so zum Ruhepunkte dienet, nur 6 Fus breit. Sie liegen neben einander, in einer Entfernung von 8 Fus, und sind beyde an einander durch 4 Stücke Bauholz EFGH bevestiget, welche sie mit einander verbinden, und aus ihnen ein Ganzes machen, das beweglich und geschickt ist, dahin zu gehen, wo es nöthig thut.

Auf dem breitesten Schiffe ist ein Mast I aufgerichtet, welcher ohngefehr 20 Fus hoch ist. Man stelle sich vor, daß dieser Mast hohl ist; und dieses muß er seyn, damit er das verrichten könne, was hernach soll gesaget werden.

Oben

Oben auf diesem Maste ist eine Art von einem Hute K, welcher sich durch Hülfe einer Windfahne L nach jedem Winde drehet. Dieser Hut dienet dazu, ein Rad M zu halten, das aus 20 Speichen bestehet, deren jede ein Segel N hat, so dreyeckigt ist, und an dem einen Ende in der Gestalt eines Rakets, rund zuläufet, um den Wind desto besser aufzufangen, der das Rad um seine wagerecht liegende Axe herumdrehet, welche einen unter dem Dache O verborgenen Trilling hat.

Die Erfindung dieses Rades, dessen Speichen Segel sind, ist neu. Die Dauerhaftigkeit desselben beruhet auf der Art, wie die Speichen rund um die Axe eingezapfet, und an ihrer Spitze P, desgleichen in der Gegend ihres dritten Theils S, durch einen starken Eisendrat zusammen verbunden sind, welches ihnen, wie man siehet, die Gestalt eines Vielecks giebt.

Jede Speiche führet ihr Segel, welches an derselben durch eiserne Gewinde bevestiget ist. Diese Gewinde sind über dem dritten Theile eines jeden Segels angemachet; und man hat bemerket, daß der breiteste Theil des Segels nach der Seite des Mastes zugekehret ist. Alle diese Segel sind mit einander durch Stäbe T verbunden, die einen Zoll im Durchmesser haben, und an den Enden durch Gewinde bevestiget sind, welche machen, daß sie sich bewegen können.

Diese Stäbe und Gewinde bringen es zu Wege, daß die Segel ihre Richtung beynahe auf eben die Art verändern, wie die persianischen Segel, welche sich auf einerley Art zugleich bewegen; und diese Bewegung machet, daß sich die Segel nach dem Winde lenken, und daß sie in der vortheilhaftigsten Stellung demselben entgegen gekehret und erhalten werden.

Damit man nun den Segeln diese Bewegung geben möge, die man durch die Gewinde zu erhalten gesuchet hat: so bedienet man sich dazu zweyer Stricke VV, welche durch Beyhülfe zweyer Kloben XX die vier einander gegen überstehende Segel YZ&a fassen. Diese beyde wieder in eins zusammen kommende Stricke gehen hierauf über zwey inwendig in der Axe des Rades bevestigte Rollen, wovon man aber nichts sehen kan, ausgenommen das Ende des Stricks b, woran ein Gewicht c gebunden ist, das zu der Stärke, mit welcher der Wind in den breitesten Theil des Segels bläset, und dem Widerstande, den das Rad in der Arbeit findet, die es machet, eine solche Verhältnis hat, daß, wenn der Wind schwach ist, das Gewicht die Segel in diejenige Stellung rücket, welche die vortheilhaftigste ist, daß sie von ihm können getroffen und beweget werden, und daß, wenn er zu stark ist, eben dieses Gewicht die Segel also richtet, daß sie dem Winde eine mindere Fläche entgegen stellen, und von ihm nur eine proportionirliche Bewegung erhalten.

Diese

Diese künstlich ausgesonnene Einrichtung ist eines von den schönen Stücken der Maschine. Das itzt gedachte Gewicht dienet daben zu Mäßigung des Windes, wenn er heftig ist, und weiß auch dessen Schwäche nützlich anzuwenden: daß also ohne alle, oft wenig sorgfältige Aufsicht eines Müllers, ohne Mühe, und ohne Verlust der über das Aufspannen und Einnehmen der Segel hingehenden Zeit blos das Gewicht, von dem hier die Rede ist, und die Windfahne L, den Segeln, und folglich auch den Maschinen, die sie in Bewegung setzen, eine gleiche und ununterbrochene Bewegung geben. Da nun von der Regelmäßigkeit der Bewegung einer Mühle die Güte des Mehls herrühret: so unterlässet man es, von dem Nutzen dieser Einrichtung ein Urtheil zu fällen.

Das Gewicht richtet von selbst und ohne die geringste Beyhülfe so viel aus, daß der schwache Wind eine genugsame Kraft erhält, und daß dessen Heftigkeit nur zu Erhaltung der nöthigen Bewegung gereichet; und daher hat auch diese Maschine seit ohngefehr drey Jahren,*) da sie fertig geworden ist, von den Orkanen und Sturmwinden nicht den geringsten Schaden gelitten.

Dieses ist die Gestalt und die Bewegung des Bewegers. Nun wollen wir auch die Maschi-

*) d. i. seit 1750.

nen beschreiben, die er in Bewegung setzet, und deren Verrichtung ausführlich erzälen.

Wir haben gesaget, daß der Mast hohl sey; und so ist er zu dem Ende gemachet, damit er einen Wellbaum in sich enthalten könne, der an seinem oberen Ende ein Kammrad hat, das in einen Trilling eingreifet, der an der Axe des grossen bewegenden Rades bevestiget ist, welchen man aber nicht sehen kan. Das andere Ende des in dem Maste befindlichen Wellbaums hat gleichfalls einen Trilling, der in ein grosses aufrecht stehendes Rad eingreifet, dessen wagerecht liegende Axe d, so zum Theil von Eisen ist, von dem grossen Schiffe AB nach dem kleinen CD gehet. An dieser letzten wagerecht liegenden Welle d stecken zwey Räder e f, die mit dem unter dem Dache g befindlichen aufrecht stehenden Rade eine gemeinschaftliche Bewegung haben; und die Bewegung dieser beyden Räder e f machet, daß durch ein jedes von denselben, in dem Wasser, ausserhalb des grossen Schiffes, ein mit Eimern von geschmiedetem Eisen versehenes Schöpfwerk h herum getrieben wird, von denen jedes über ein anderes Rad i l gehet. Diese mit Eimern besetzte Schöpfwerke sind aus zweyen Ketten ohne Ende gemachet, welche die Eimer an einander hangen. Die Eimer aber haben eine solche Gestalt, wie der unterste Theil eines Tragkorbes, und fassen jeder ohngefehr einen Cubicfus Sand oder andere Materie.

Die

Die Bewegung der Räder, welche diese Schöpfwerke herumdrehen, nöthiget die Eimer, daß sie den Sand m heraus scharren, und sich mit demselben anfüllen müssen, mit welchem sie beladen zurück kommen, und wenn sie aus dem Grunde in die Höhe gekommen sind, sich von selbst über eine schiefliegende Fläche n ausleeren, welche die Gestalt eines Mühlrumpfs hat, und wegen ihrer Abschüßigkeit den Sand oder die andere Materie in ein Schiff o laufen lässet, das zu dem Ende unter den Eimern, zwischen den beyden grossen Schiffen, so die Maschine halten, gestellet ist. Durch die Wirkung der Kette ohne Ende bringet also die Bewegung des Schöpfwerks jeden Eimer, einen nach dem andern, mit Sande angefüllet herauf.

So geschiehet die Wirkung dieser Maschine, welche der Wind allein in Arbeit setzet. Ihre Bewegung ist einfach, und die Einrichtung derselben lässet sich mit wenig Worten erklären. Der Wind treibet nämlich das grosse Rad mit den Segeln herum; die Axe dieses Rades beweget ein Kammrad, das seine Bewegung einem Wellbaume giebt, welcher in dem hohlen Maste herumgehet; und dieser Wellbaum treibet unten wieder ein aufrecht stehendes Rad herum, das seine Bewegung zweyen eisernen Rädern e f mittheilet, über welche die mit Eimern besetzte Schöpfwerke gehen, die durch die Bewegung, so die beyden eisernen Räder e f diesen Schöpf-

werken gehen, den Sand herausgraben, und mit sich herauf bringen.

Es ist aber daran nicht genug, daß die Eimer in Bewegung gesetzet werden; sondern es muß auch deren Wirkung gehörig regieret, solche nach der Tiefe des Grundes eingerichtet, und, daß die Flüsse nicht zu tief und ungleich ausgehöhlet, vermieden werden, und die Steine und Felsen, welche sich der Arbeit widersetzen, los gemachet, zermalmet, und aus dem Wege geräumet werden. Auch hierzu hat der Erfinder Mittel ersonnen, von denen wir itzt Nachricht ertheilen wollen.

Man erinnere sich, daß das Schöpfwerk mit den Eimern über zwey eiserne Räder i l gehet. Diese beyden Räder und die Räder e f lassen sich näher zusammen oder weiter auseinander schieben, und dieses geschiehet durch Beyhülfe einer Art von Rahmen, welche die Räder i l tragen. Diese Rahmen lassen sich, nachdem es nöthig ist, und ganz leicht, durch eine Fuhrmannswinde bewegen, die sie vorwärts oder rückwärts bringet. Nachdem nun die Räder entweder näher zusammen oder weiter von einander kommen: nachdem werden auch die über solche gehende Schöpfwerke entweder länger oder kürzer, und die Eimer gehen entweder tiefer oder nicht zu tief unter das Wasser. Das Schöpfwerk kan also von 2 bis zu 30 Fus weiter oder enger gemachet werden.

den. Durch diese Erfindung ist man im Stande, die Arbeit nach der Tiefe des Grundes einzurichten.

Damit aber das Ausgraben gleich geschehe, woran in den Flüssen viel gelegen ist, um in denselben keine tiefe Abgründe zu machen: so hat der Erfinder eine besondere Winde ersonnen, welche der Beweger ebenfalls herumdrehet. Sie befindet sich inwendig in der Maschine, die sie auf dem starken Seile r fortziehet, und machet, daß solche vorwärts dem Strome entgegen gehet, daß sie sich also von selbst beweget, ihren Platz verändert, und durch ihre beständig gleiche Bewegung die Schöpfwerke immerfort zu einem neuen Sande führet, welchen sie hinweg nehmen, ohne in den Flüssen ungleiche Stellen zu machen. Treffen sie Tufstein, und anderes Gesteine, oder sonst harte Materien an: so werden solche durch Pflugeisen, die auf so eine Art angebracht sind, daß sie blos durch die Bewegung der Maschine gegen diese Hindernisse wirken, wankend und los gemachet, zermalmet, oder aus dem Wege geräumet, worauf sodann diese also wankend und los gemachte Materien durch Maschinen, so die Gestalt der Streichbreter an einem Pfluge haben, in die Eimer hinein gestrichen werden. Durch alle diese Mittel ist der Erfinder im Stande, den Sand oder andere Materien, leicht, auf eine beständig gleiche Art, und ohne

nachtheilige Folgen, aufzuführen und herauszubringen; und er hat den Fehler zu vermeiden gewust, in den der Zimmermann Macari verfallen ist, dessen Maschine zu Ausräumung des Sandes in dem Flusse gefährliche Abgründe machete, welches eine von den Unvollkommenheiten war, um deren Willen man diese Maschine zu gebrauchen unterlassen hat. Dergleichen Unvollkommenheiten findet man an der Maschine des Herrn von Goyon im geringsten nicht. Ihre Einrichtung ist einfach, bequem, und giebt im geringsten nicht zu, daß sie Unheil anrichte; sie kostet wenig zu unterhalten: sie lässet sich mit wenig Unkosten regieren; indem ein einziger Mensch alle Handarbeit dabey verrichten kan: und man kan sie hinbringen, wohin man will.

Nach der Probe, die man damit gemachet hat, nehmen die Eimer der Maschine alle Minuten 20 Cubicfus Sand hinweg, wenn der Wind in seiner mittleren Stärke ist, welches alle Stunden $5\frac{1}{2}$ Cubictoisen *) ausmachet. Man wird sich ohne Zweifel darüber verwundern, daß die Arbeit so hurtig von statten gehet, und so viel ausfördert: man wird aber die Möglichkeit davon glauben, so bald man nur dieses weiß, daß die Kraft, mit welcher der Wind bey seiner mittleren Stärke wirket, durch Hülfe der Arme der Hebel, durch welche die Bewe-

*) d. i. 1188 Cubicfus, indem eine Cubictoise 216 Cubicfus beträgt.

Bewegungen dieser Maschine geschehen, der Kraft von hundert Zugpferden gleich ist, und die Maschine alle Minuten 4 bis 5 Zoll fortrücket, welches mehr denn hinreichend ist $5\frac{1}{2}$ Cubictoisen Sand in einer Stunde weg zu arbeiten. Die Maschine könnte von dem Winde noch eine fünfmal grössere Kraft erhalten, wenn man ihre Segel so lang und breit machete, als die an den gemeinen Windmühlen, und wenn die Maschine eine solche Verhältnis ihrer Theile bekäme, daß sie vermögend wären, so grosse Segel zu tragen; da man alsdenn finden würde, daß ihre Würkung fünfmal stärker seyn würde, und daß sie täglich 500 bis 600 Cubictoisen *) Sand ausräumen könnte, welches man noch verdoppeln könnte, wenn man auf jedes Schiff eine Windmühle setzete, anstatt der einen, deren sich der Erfinder bedienet.

Der Erfinder hat noch andere Maschinen, die, wenn sie mit der, von der wir bisher geredet haben, zusammen gebrauchet werden, den Felsstein und Sandstein, in einer Tiefe von 30 Fus unter dem Wasser zu zerschneiden, und von diesen Felsen oder Steinen täglich 4 Cubictoisen hinweg zu nehmen im Stande sind. Sie können auch dazu gebrauchet werden, Pfähle auszureissen, sie stehend oder liegend zu zersägen, und ganze Blöcke von Steinen hinweg zu nehmen. Der Erfinder kan auch den Wind entbehren,

*) d. i. 108000 bis 129600 Cubicfus.

behren, wenn es nicht möglich seyn sollte, sich seiner zu bedienen. Denn es giebt Orte, wo dieser Beweger wegen der Hindernisse, die ihm im Wege stehen, nicht zu gebrauchen ist. Oft kan auch die Maschine unter den gar zu niedrigen Brücken nicht hindurch gehen. In allen diesen Fällen hat der Erfinder ein Mittel, mit vier Pferden der Maschine und den Schöpfwerken eben eine solche Bewegung zu geben, als die Maschine zu Charenton von dem Winde bekömmt. Er weiß sich auch der schnell fliessenden Ströme zu Herumdrehung seines bewegenden Rades in den auszuräumenden Flüssen zu bedienen.

Itzt beschäftiget sich der Verfasser damit, eine neue Maschine zu Hinaufziehung der Schiffe von Rouen nach Paris zu verfertigen, zu der man weder Pferde, noch den Strom des Flusses, gebrauchen wird. Ein einziger Mensch wird diese Maschine regieren. Er versichert, die Schiffe sollen, ohne daß es viel kostet, alle Stunden zwey Meilen zurücklegen. Es ist zu wünschen, daß eine so nützliche Maschine so gerathen möge, als man es von der Geschicklichkeit des Erfinders erwarten darf.

II.

Neue Art den Hanf zu bauen,

ihn zu bereiten, zu bleichen, zu spinnen, und den Werg davon so zu erhalten, daß man ihn gebrauchen kan,

von

Herrn Goyon de la Plombanie.

Aus dem Iournal oeconomique, Octobre 1753. S. 75 u. f. übersetzet.

Ich bin aus einer fruchtbaren Provinz gebürtig, in welcher man mit gutem Erfolge Hanf bauet. Die Versuche, die ich für mich selbst gemachet habe, um mich von den Vortheilen zu versichern, die man davon ziehen kan, haben mich überzeuget, daß man von dem Grade der Vollkommenheit, zu welchem man es in der Erbauung dieses Gewächses bringen könte, noch weit entfernet ist.

Es ist sehr zu verwundern, daß eine so sinnreiche und so arbeitsame Nation, als die französische ist, in dem Vorurtheile bleibet, „daß es „ihr nicht möglich sey, ihre Nachbarn in Ver„fertigung schöner Leinwande zu übertreffen, noch „auch ihnen darin gleich zu kommen,, wie sie solche

solche in ihren Seidenfabriken übertrift. Es ist wahr, daß die vorzügliche Schönheit der holländischen und brabantischen Leinwande vornämlich von der Schönheit des Flachses herrühret, der in Frankreich nicht so gut, als in diesen Provinzen, geräth. Wir haben aber bey uns Felder, die ungemein gut sind, Hanf darauf zu erbauen, welcher noch besser, und zu gleicher Zeit schöner, dauerhaftiger, und gesunder ist, als der Flachs, wie ich künftig einmal zu beweisen gedenke. Warum thun wir uns denn nicht in diesem Stücke, so wie in vielen andern hervor? Warum sind unsere Leinwande weder so schön noch so gut gearbeitet, als unserer Nachbarn ihre? Man soll die Ursache davon bald sehen. Die Sorge der Erbauung des Hanfs wird Leuten überlassen, die wenig Einsicht haben, Bauern und einfältigen Weibern, die genau bey den Gewohnheiten bleiben, die sie von ihren Eltern gelernet haben, an welchen sie sich nicht unterstehen, das geringste zu ändern, und sich für auslachenswerth halten würden, wenn sie andere annehmen wollten.

Von der Erbauung des Hanfs.

Der Hanf ist ein Gewächs, das jährlich durch den Samen fortgepflanzet wird. Man unterscheidet solchen in zwey Gattungen, nämlich in das Männlein und das Weiblein, obgleich, was deren Fortpflanzung anbelanget, solche einerley

nerley ist. Das gemeine Volk hält denjenigen für das Männlein, welcher den Samen träget. Die Gelehrten aber, welche die Wirkungen der Natur besser einsehen, sagen, derjenige sey das Männlein, welcher die Blüten bringet, und das Weiblein befruchtet. Damit ich verstanden werde: so erinnere ich, daß ich in den Fällen, da ich mich dieser Namen bediene, der Meinung der Gelehrten folgen werde. *)

Wenn

*) Meines Erachtens hätte der Verfasser besser gethan, wenn er diesesmal der an sich ganz richtigen Meinung der Gelehrten nicht gefolget, sondern bey der Sprache des gemeinen Volks geblieben wäre. Denn in Schriften, welche die Verbesserung der Landwirthschaft zur Absicht haben, und also eigentlich für Leute bestimmet sind, die keine Gelehrte sind, und die Gründe nicht einsehen, warum die Gelehrten mit ihnen nicht einerley Meinung hegen, ist es allemal gerathener, den bey ihnen eingeführten Sprachgebrauch nicht zu verlassen; weil man damit nur Verwirrung anrichtet. Eben dieses muß auch ich befürchten, im Fall etwan diese Abhandlung ungelehrten Lesern in die Hände fallen sollte. Dieses zu vermeiden, erachte ich es für nöthig, das, was der Verfasser hier gesaget hat, und die Ursache, warum er und die Gelehrten von der Meinung des gemeinen Volks abgehen, etwas ausführlich zu erklären. Es giebt bey den Gewächsen, so wie bey den Thieren, zweyerley Geschlechte, die zu deren Fortpflanzung dienen. Bey den meisten Gewächsen befinden sich diese beyde Geschlechte beysammen auf einem Stamme, und alsdenn nennet man solche Zwitter. Bey einigen aber, als bey dem Hanfe, Spinat, Bingelkraute ꝛc. sind sie von einander abgesondert, und

stehen

Wenn das Feld, worauf man Hanf bauet, mit Nahrungssäften wohl angefüllet, die Erde locker, und durch mancherley zu rechter Zeit vorgenommene Feldarbeiten wohl zubereitet ist: so treibet dieses Gewächs 8 bis 9 Fus hohe und

im

stehen auf verschiedenen Stämmen, und alsdenn werden solche Gewächse von den Kräuterkennern in Männlein und Weiblein unterschieden. Unter diesen letzten ist nun dasjenige Gewächs das Männlein, das die Blüten träget, und mit dem auf den Staubfäden dieser Blüten sitzenden sehr feinen Staube das nahe dabey stehende Weiblein befruchtet. Das Weiblein hingegen ist dasjenige Gewächs, das die Früchte und Samen träget, die nichts anders sind, als die befruchteten Eier dieser Gewächse, die den Eiern der eierlegenden Thiere, als der Vögel und der meisten Fische ähnlich sind. So denken die Gelehrten der Ordnung und dem Laufe der Natur gemäs. Das gemeine Volk aber kehret diese Begriffe oft um. Ein Exempel davon haben wir an unsern Hanfe, bey dem man insgemein denjenigen, der den Samen träget, und eigentlich das Weiblein ist, das Männlein, und denjenigen, der die Blüten träget, und eigentlich das Männlein ist, das Weiblein nennet; wie wol auch viele, ja fast die meisten, keinen von beyden Namen gebrauchen; sondern das insgemein so genante Weiblein (von den Gelehrten und unserm Verfasser aber so genannte Männlein) unfruchtbaren Hanf, gewöhnlicher aber Fimmer, oder Femel, ingleichen Fimmelhanf, und in einigen deutschen Provinzen Bastardhanf, oder Bästling, und das insgemein so genannte Männlein (von den Gelehrten und unserm Verfasser aber so genannte Weiblein) unfruchtbaren Hanf gewöhnlicher aber ohne allen Zusatz schlechthin Hanf heissen.

im Durchmesser 5 bis 6 Linien dicke Stengel, wofern anders die Stengel nicht gar zu nahe beysammen stehen. Will man aber haben, daß der gehechelte Hanf, *) der davon kömmt, gut seyn soll: so muß man den Samen weder zu dicke noch zu dünne, und so viel sich thun lässet, in einer Gleiche säen, damit die Stengel, wegen ihrer zahlreichen Menge aus der Erde nicht mehr Säfte annehmen können, als so viel gerade nöthig ist, das Gewächs zu seiner Vollkommenheit zu bringen. Ist das Feld minder fruchtbar: so wird der Hanf nicht über 6 bis 7 Fus hoch wachsen, und nicht mehr, als 3 bis 4 Linien im Durchmesser haben; und dieses ist derjenige Wuchs, der am aller zuträglichsten ist, wenn man ausbündig schönen Hanfflachs haben will. Ist das Feld, worauf man Hanf bauet, gar zu mager, und von geringer Güte: so wird dieses Gewächs nicht über 3 bis 4 Fus hoch wachsen; und zwar viel feineren, aber lange nicht so viel, und nicht so starken Hanfflachs geben, weil alsdenn die Fasern des Gewächses, das aus Mangel der Nahrung nicht recht zunehmen kan, sich nicht nach ihrer ganzen Ausdehnung entwickeln können, sondern mehresten Theils unzeitige, unvoll-

*) Man nennet solchen auch Hanfflachs, ingleichen Reinhanf, und, wenn er ganz fein gehechelt ist, so daß gar keine Spalsen mehr darinnen sind, Spinnhanf, welches ich deswegen erinnere, weil ich künftig diese Namen ohne Unterscheid gebrauchen werde.

vollkommene und nicht recht ausgebildete Geburten bleiben; welches sowol deren Grösse vermindert, als auch die Beschaffenheit derselben viel verändert.

Säet man den Hanf ungleich, das ist zu dicke oder zu dünne: so gereichet solches allemal zum Schaden. Wird er zu dicke gesäet: so werden dessen Stengel mager und schwach, weil sie nicht Säfte genug bekommen, daß sie zu dem rechten Grade ihrer Vollkommenheit gelangen können. Säet man hingegen den Hanf zu dünne: so bekömmt jeder Stengel gar zu überflüßige Nahrung; seine Fasern wachsen zu derb zusammen, und machen ein Gewebe aus, das schwer aus einander zu bringen ist, woraus sich kein tauglicher Hanfflachs hecheln lässet, und aus dem es nicht möglich ist, einen feinen und ebenen Faden zu spinnen, welches machet, daß er höchstens nur zu Verfertigung grober Seile zu gebrauchen ist. Denn der Ueberfluß der Säfte und der Nahrung, welche sich in einem kreisförmigen Umlaufe an den der Quere gehenden Fasern endlangs hin bewegen, giebt ihnen alsdenn eine Consistenz, welche die der Länge nach laufende Fasern, durch einen gewissen Kleber, der sie umgiebt, zusammen leimet, und Häutgen daraus machet, deren Gewebe sich nur unvollkommen trennen lässet. Sonst aber wächset der Hanf, wenn er gar zu weit aus einander gesäet wird, wie ein kleiner Baum in die Höhe, und

treibet

treibet bey jedem Blatte Zweige, und sein Bast ist weiter nichts, als ein Gewebe von Häutgen, die zu nichts zu gebrauchen sind. Der ganze Vortheil, den man davon ziehen kan, bestehet darin, daß er viel mehr Samen bringet, und daß dieser Same besser ist.

Ich habe in der Nachricht, von der Art Seidenwürmer in Frankreich in allen Himmelsgegenden zu erziehen, wo man Maulbeerbäume hat, *) die Anmerkung gemachet, daß die Krankheiten dieser Insekten, und die verschiedene Nahrungen, die sie genüssen, Ungleichheiten in der von ihnen fallenden Seide verursachen. Eben dieses kan man auch von dem Hanfe sicher sagen. Denn wenn er, nachdem er ausgesäet ist, nicht eine gleiche Nahrung bekömmt, und wenn es zu gewissen Zeiten zu viel, und zu andern Zeiten zu wenig regnet: so verursachet solches eine merkliche Veränderung in seinen Fasern; indem solche weder von gleicher Feine, noch von gleicher Stärke sind; welches eben machet, daß es Jahre giebt, in denen eben dasselbige Hanffeld Hanf träget, der sowol in Ansehung der Grösse, als der Güte, ganz und gar verschieden ist.

Diese Verschiedenheit rühret davon her, daß der Hanf an gewissen Stellen zu überflüßige Säfte bekommen, und an andern gar zu starke Hitze

*) Sie stehet deutsch übersetzt in dem allgemeinen Magazin Th. II. S. 202. u. f.

ausgestanden hat, welche ihn verhindert hat, daß er nicht zu seiner gewöhnlichen Höhe hat aufwachsen können. Diesem abzuhelfen, wollte ich, daß ein Landwirth, der schönen Hanf zu haben wünschet, die Unkosten darauf wendete, daß er ihn wässern könnte. Zu dem Ende müsten diejenigen, die milde und sandigte Felder an dem Ufer der kleinen Flüsse besitzen, die einzigen seyn, die sich auf den Hanfbau legeten. Sie müsten sich mit einander vereinigen, den Flus durch Anlegung kleiner nach dem Wasserpasse geführter abziehender Graben so abzuleiten, daß das Wasser bis an den höchsten Ort der Hanffelder gebracht werde, von da man es hernach gleich, und zu rechter Zeit, über das ganze Feld vertheilen könnte, nachdem man etwan fände, daß es dessen benöthiget sey. Man würde dadurch so viel erhalten, daß dieses durch die Wärme gemäßigte und noch dazu schlämmigte Wasser dem Gewächse mehrere Nahrung geben, der Hanf, anstatt klein und schwach zu bleiben, einen gehörigen Wuchs erlangen, und wenn man diese Vorsicht gebrauchete, nicht so viel Mist zu Düngung des Feldes nöthig seyn würde. Ein oder zwey Probejahre würden genug seyn, einem Landwirthe zu lehren, wie viel Dünger, Samen, und Wasserungen erfodert werden, daß man einen schönen, und wohl conditionirten Hanf bekomme.

Es würde daraus dieses erfolgen, daß diejenigen, die Felder haben, so wegen ihrer Beschaffen-

schaffenheit und Lage zum Hanfbaue geschickt gefunden werden, bey dessen Erbauung augenscheinlich gewinnen; hingegen diejenigen, deren Felder diese Vorzüge nicht haben, und die dennoch eigensinnig darauf bestehen, daß sie Hanf ziehen wollen, wenn sie aus dem schlechten Erfolge sehen, daß es ihnen darin nicht glücken will, und ihn für einen billigen Preis zu Kaufe finden, von dessen Erbauung ablassen, und sich auf den Kornbau legen würden. Denn ich habe bemerket, daß ein Hanffeld, dessen Boden zum Hanfbaue nicht geschickt ist, wegen der Arbeit, und des Düngers, so es erfodert, den andern Feldern eines Landguts viel schadet. Die Erfahrung lehret nämlich, daß ein halber Morgen Land, worauf Hanf gesäet werden soll, mehr Arbeit kostet, als vier Morgen Getreideland; daß der Mist, den man alle Jahre dazu gebrauchet, hinlänglich seyn würde, zwey Morgen ordentlich zu düngen; und daß man von dem auf solchen Kornbau gewendeten Dünger, und von dem Getreide, das man davon hätte einernten können, noch einmal so viel Nutzen würde gezogen haben, ohne zu rechnen, daß das Stroh, welches man dabey bekommen hätte, künftig den Dünger, und folglich die Einkünfte des Landguts, würde vermehret haben: woraus also folget, daß ein Feld, so mit Hanfe besäet wird, ein Blutigel ist, der die Kraft eines Landguts aussauget, und daß es übel gethan ist, wenn man Hanf bauet, da man weder dazu taugliches Feld, noch die itzter-

wähnte Gelegenheit hat: weil alsdenn der Hanf nicht allein niemals von guter Beschaffenheit ist; sondern auch weit theurer zu stehen kömmt, als wenn man ihn völlig zubereitet gekaufet hätte. Es würde kein grosser Beweis dazu gehören, das, was ich behaupte, darzuthun. Allein ich will lieber den Landwirthen das Vergnügen lassen, daß sie solchen selbst finden und einsehen mögen; und ich wende mich zu den Mitteln den Hanf zuzubereiten, wenn er zu seiner Reife gelanget ist.

Von der ersten Zubereitung des Hanfs.

Man muß den Hanf sogleich raufen, als er zu seiner Reife gelanget ist, das ist, wenn das Männlein gestäubet hat, und welk zu werden anfängt. Wartet man länger: so dünstet, weil das Gewächs die Säfte aus der Erde an sich zu ziehen aufhöret, die Feuchtigkeit seines Safts aus, und die kleberigten Theile verdicken sich rings um die Fasern seines Basts, so daß viel mehr Arbeit dazu erfodert wird, sie aufzulösen, und die Fasern davon frey zu machen, welches allezeit mit Verlust derjenigen Fasern geschiehet, die dadurch verändert sind. Es würde deswegen so gar gut gethan seyn, wenn man diese vollkommene Reife nicht erwartete, wofern man weicheren, und weisseren Hanfflachs haben will. Man muß den Hanf Stengel vor Stengel, und

das

das Männlein und Weiblein jedes besonders ausraufen. Diese Arbeit ist zwar etwas langweilig, man hat aber wenigstens den Vortheil davon, daß die Hanfstengel aus einander gesuchet werden, daß die grösten u. grösten, und die kleinsten und kleinsten beysammen bleiben, und daß man nur diejenigen aussuchen darf, die einander am meisten ähnlich sind, und einen gleichen Hanfflachs geben können.

Was das Weiblein anbelanget: so lässet man solches ein wenig länger reifen, um von demselben den Samen zu bekommen. Was man aber dabey gewinnet, das verliehret man wieder auf der andern Seite dadurch, daß der Hanf, weil er zu spät eingeerntet ist, keinen so guten Hanfflachs giebt. Das Weiblein oder der samentragende Hanf hat zwar niemals die Schönheit und Güte des Männleins; jedoch ist der Unterscheid nicht gros, wenn man ihn nur zu rechter Zeit, und wenige Tage nach dem Männlein raufet. Was die kleinen Stengel anbelanget, die gleichsam nur unzeitige Geburten sind: so machet man daraus eine besondere Klasse, die jedoch ebenfalls nutzbar angewendet werden kan.

Wenn der Hanf geraufet ist: so muß man nicht versäumen, ihn gleich hernach in das Wasser zu legen. Denn er lässet sich nicht so gut zubereiten, wenn man ihn trocknen lässet. Fast alle Landwirthe tragen ihn in die Lachen, oder Flüsse,

um ihn rösten zu lassen. Wir wollen sehen, was für Veranstaltungen dabey zu machen sind. Leget man ihn in Löcher oder Wasserbehälter, die ihr Wasser aus kalten Quellen haben: so muß er zum rösten viel mehr Zeit haben. Denn die Erfahrung lehret, daß alsdenn die Büschel Hanf, welche in dem Wasser zu unterst des Haufens liegen, nicht so gut geröstet werden, als die in der Mitte. Dieses beweiset, daß die Gährung und Fäulung der verdickten Feuchtigkeiten des Safts weit besser in temperirten Wassern geschiehet, dergleichen die Wasser in den Flüssen sind, deren Strom alle Augenblick die verfaulten Theile, die sich davon absondern, mit sich fort führet, durch welches Mittel die Fasern sich besser ablösen, und der Hanfflachs weisser wird. In so weit sind demnach die Flüsse den stehenden Wassern der Lachen vorzuziehen. Allein es giebt bey denselben zwey Unbequemlichkeiten. Denn 1) kan der Flus schnell anlaufen, und den eingeernteten Hanf mit sich fortführen; und 2) verderbet auch diese Arbeit das Wasser, und das Vieh, so davon trinket, läufet Gefahr davon krank zu werden, eben so wie die Fische, denen dieses Wasser schädlich ist. Es giebt aber auch ein Mittel den Hanf zu rösten, das weit einfacher und vollkommner ist, und diese beyde Unbequemlichkeiten nicht hat. So bald als der Hanf geraufet, und in kleine Büschel in der Dicke des Arms zusammen gebunden ist, muß das unterste Ende von demselben 7 bis 8 Zoll über den

ersten

ersten Wurzeln, und oben alles, was ästig ist, abgeschnitten werden. Alsdenn leget man die Büschel Hanf, die Nacht hindurch, und in der Abenddämmerung, auf eine abgemähete Wiese. Auf den Morgen, ehe noch die Sonne darauf scheinet, träget man solche auf einen Haufen zusammen, und bedecket solchen mit nassen Strohe, oder auch mit Aesten von Bäumen, die noch ihre Blätter haben; wiewohl das Stroh dazu besser ist. Den Tag über gähret der von dem Thaue durchweichte Hanf nach und nach, die kleberigten Theile des Safts lösen sich von dem Thaue auf, indem solcher dünne und durchdringend ist, und die Fäulung der Säfte geschiehet unvermerkt bis in das innerste Gewebe der nach der Länge laufenden Fasern. Eben diese Arbeit wiederholet man täglich; und bey warmen Wetter sind acht Tage hinlänglich, den Hanf vollkommen zu rösten; welches man daran erkennet, wenn der Hanf überall verfaulet aussiehet. Alsdenn träget man ihn zu einer Quelle, die ein helles Wasser hat, und spület jeden Büschel besonders aus. Hierauf leget man solche auf eine dicke hölzerne und recht glatte Bohle A (Fig. 1. des Kupfers) und schläget mit einem Schlägel B (Fig. 2.) welcher 6 Zoll breit, 2 Zoll dick, und 3 Fus lang ist, ohne den Stiel mit zu rechnen, der 2 Fus in der Länge hat, jeden Büschel Hanf, der Länge nach, auf dieser Bohle, auf welche man ihn zu dem Ende geleget hat, und die wie eine Hobelbank der Tischer zwey Fus hoch von der

Erde, auf einem Fusgestelle bevestiget ist, damit der Arbeiter, der den Hanf schläget, solches leichter und mit mehrerer Kraft thun könne. Alsdenn spület man jeden Büschel auf das neue in klarem Wasser aus, wobey man dieses zu beobachten hat, daß die Haare des Hanfs sich nicht über einander legen, und sich nicht in einander verwirren. Hierauf schläget man sie abermals auf der Bohle, und tauchet sie wieder in das Wasser ein, um sie auszuspülen; und dieses thut man so lange, bis endlich das Wasser davon nicht mehr unrein wird. Wenn man viele Bohlen und Schlägel hat: so können verschiedene Personen zugleich arbeiten. Die Weibsleute können den Hanf ausspülen; mittlerweile daß die Mannsleute, die stärker sind, ihn auf den Bohlen schlagen.

Man muß auch, wenn man diese Arbeit machet, den Strom des Baches ableiten, und das Wasser aus demselben über die Wiese laufen lassen, welches ihr eine sehr fruchtbare Düngung geben und verhindern wird, daß der Bach durch diese Verfaulung nicht verdorben werde.

Nachdem der Hanf wohl geschlagen und ausgespület ist, ohne daß man ihn verwirret hat: so träget man die Büschel auf eine Wiese, die mit Gräben oder kleinen Kanälen, so mit Wasser angefüllet sind, durchschnitten ist. Man breitet daselbst den Hanf auf dem Grase aus, und

lässet ihn an der Sonne liegen, welche dessen Feuchtigkeit bald austrocknet. Wenn er trocken ist: so befeuchtet man ihn, indem man mit einer Schaufel Wasser aus dem Kanale darüber her giesset, wie man thut, wenn man Leinwande bleichet. So lässet man ihn auch in der Abendluft und im Regen liegen, wenn solcher fällt, und begiesset ihn nur alsdenn, wenn die Sonne scheinet, und er trocken wird. Man muß ihn aber alle zwey Tage umwenden, ohne ihn zu verwirren, damit die Sonne und der Thau ihn überall gleich durchdringen können; und wenn diese Zubereitung vierzehen Tage hinter einander geschiehet: so ist solches genug, ihn so ziemlich zu bleichen. Es ist zu merken, daß man unter währendem Bleichen den Hanf zweymal in den Kanälen ausspülen, und auf der Bohle schlagen muß, und zwar der Länge nach, und niemals in der Quere, damit seine Fasern nicht zerbrochen werden, und sich nicht verwirren. Wenn man siehet, daß das Stengelholz gut zerbrochen ist, und daß die Haare des Hanfs gebleichet, und geschmeidig geworden sind: so lässet man den Hanf recht trocken werden, und bringet ihn an einen bedeckten Ort. Alsdenn muß man eine andere Bohle C (Fig. 3.) zur Hand nehmen, die in ihrer ganzen Länge kleine drey Linien breite und tiefe Kerben hat, welche an den Kanten ein wenig rund seyn müssen. Diese Bohle muß von dichtem, und vestem Holze seyn, dergleichen das Birn- und Apfelbaumholz ist. Auf diese Bohle

leget

leget man einen Büschel Hanf in den Kerben endlangs, und reibet mit einem Instrumente D, (Fig. 4) das voller Kerben, und dem Brechholze der Lederbereiter ähnlich ist, welches man mit der rechten Hand hält, diesen Büschel Hanf aus allen Kräften, indem man ihn zum ersten male in der Quere arbeitet, damit das daran befindliche Holz zermalmet werde, welches jedoch so geschehen muß, daß die Fasern des Hanfs nicht verwirret werden. Wenn dieses geschehen ist: so fasset man den Büschel Hanf bey dem einen Ende, und schwinget ihn mit der Hand, um den Staub, und das Holz, das sich von demselben ablöset, abfallend zu machen. Alsdenn nimmt man eben diese Arbeit auch an dem andern Ende vor; und nachdem man ihn wol geschwungen und auf der Bohle zerbrochen hat: so drehet man die Büschel fest zusammen, und leget sie zusammen, damit der Hanf sich nicht verwirre.

Der Vortheil, der aus dieser ersten Arbeit erwächset, bestehet darin, daß der Hanf gebleichet wird, und daß alle seine Fasern wohl abgelöset werden, ohne daß sie in einander verwiret noch zerbrochen werden. Denn die Sonne, der Thau und das Wasser haben den Kleber aufgelöset, der die Fasern an einander leimete, sie steif machete, und diejenige gelbe Farbe verursachete, die man an der ungebleichten Leinwand bemerket. Verfähret man aber nach der gewöhnlichen

lichen Art den Hanf zu rösten und zu brechen: so bekömt man niemals einen Hanfflachs von so guter Beschaffenheit, und er kömt doch wenigstens eben so hoch zu stehen. Die Maschine, mit welcher man ihn brechet, um das Holz davon hinweg zu bringen, zerreisset seine Fasern, wie der reine Hanf, welcher unter diesem Scheef bleibet, nur mehr denn zu sehr beweiset. Die Mühlsteine, oder Stampfen, unter welchen man den Hanf bereitet, zerreissen ihn ebenfalls, und verwirren ihn, und machen nur sehr schlechten Werg daraus. Was kostet es nicht, das Garn zu bleichen, ehe man Leinwand daraus machet? Es verdirbet und schleisset sich bey dieser Arbeit, oder wenn es nicht gleich gesponnen ist: so läuft es zusammen (il se grippe) und drehet sich an den schwächsten Stellen, so bald man es in das Wasser bringet, welches machet, daß es reisset.

Fernere Zubereitungen des Reinhanfs.

Man nimmt ein Waschfas, in welches man heisses Wasser schüttet, und in solches weiche Seife thut, die man in dem Wasser wohl zergehen lässet. In einem andern Waschfasse rühret man wohl gesiebte Asche mit Wasser ein, daß daraus ein sehr dünner Brey werde. Alsdenn fasset man jeden Büschel Reinhanf bey dem einen Ende an, und tauchet solchen in das erste Waschfas ein, aus welchem man ihn in das andere

dere eintauchet. Nachdem jeder Büschel die Seife und Asche wohl angenommen hat: so ringet man sie aus, und leget sie nach der Ordnung auf ein Bret, über welches man einen nassen Hader ausgebreitet hat, um sie der Länge nach darin einzuschlagen. Hierauf schiebet man sie in einen Backofen, der so warm ist, als wenn man das Brod aus demselben heraus genommen hat. Man machet diesen Backofen vest zu, um die Wärme in demselben zu erhalten; da denn die Salze der Asche und der Seife, welche durch die in die Enge zusammen getriebene Hitze des Backofens in Bewegung gesetzet werden, die Fasern des Reinhanfs durchdringen, und von denselben die kleberigten Theile, so etwan noch daran geblieben seyn mögten, ablösen und verzehren. Man lässet diese Bündel in dem Backofen so lange, bis er keine sehr merkliche Hitze mehr hat. Alsdenn nimmt man sie heraus, und träget sie sogleich an den Waschplatz, wo man sie an dem Wasser wohl ausspület; wobey man sie allemal nur bey einem Ende, und zwar wechselsweise erst bey diesem und hernach bey dem andern hält. Hierauf leget man sie auf ein ebenes Bret, und schläget mit einem Waschbläuel darauf, wobey man dieses zu beobachten hat, daß man sie so wenig als möglich verwirre. Man tauchet sie oft in das Wasser ein, und spület sie so lange aus, bis das Wasser aus denselben rein heraus laufet. Alsdenn ringet man sie ein wenig aus, und schüttelt sie mit der Hand; worauf

auf man sie auf das Gras ausbreitet, und sie trocknen lässet.

Wenn die Büschel Hanf trocken sind: so hechelt man sie einen nach dem andern, durch die drey Gattungen von Hecheln, deren sich die Hanfbereiter bedienen; indem man bey den gröbsten anfänget. Man muß aber niemals die Fasern des Hanfs in der Mitte abreissen, wie die meisten Arbeiter thun, wenn sie ihn zu lang zu seyn glauben. Wenn man den Hanf genug gehechelt hat: so machet man aus etlichen Büscheln nur einen, um ihnen eine schickliche Stärke zu geben, worauf man sie auf die gewöhnliche Art zusammen leget, aber ohne sie zu verwirren.

Diese Art, den Hanf zu bereiten, wird Anfangs wenig Beyfall finden; und die Weiber, deren Einsicht sich insgemein nicht weit erstrecket, werden den grossen Vortheil, der aus diesem Verfahren entspringet, schwerlich eher begreifen, als bis geschickte Personen vor ihren Augen einen Versuch damit gemachet haben. Wenn sie aber die Sache nur ein wenig überlegen: so wird solches genug seyn, ihnen ihren Irrthum zu benehmen. Denn die Zurichtungen, die ich vorgeschrieben habe, sind ja einerley mit denjenigen, die man den Leinwanden giebt, und der Unterscheid bestehet nur darin, daß man, wenn man den Hanf bleichet, nicht nöthig hat, ihn so sehr anzugreifen, als geschehen muß, wenn schon Leinwand

daraus

daraus gemachet ist; weil das gesponnene und gewebte Garn, der Sonne, der Luft, den Salzen der Laugen, und dem Wasser, die Auflösung der kleberigten Theile, die ihn steif machen, nicht so leicht verstattet, als der Hanfflachs. Folglich leidet der Hanf keine so starke Veränderungen, als die Leinwand. Hierzu kommt noch, daß das Garn von diesem recht rein und sehr fein zubereiteten Hanfe dreymal mehr Leinwand geben wird, als sonst; wie ich beweisen will, wenn ich vorher die Art werde gezeiget haben, wie er muß gesponnen werden, damit man ihn in seiner völligen Schönheit, so eben und so stark, als Seide, bekomme.

Wie der Hanf zu spinnen und das Haar zu halten ist.

Anstatt der gemeinen Spinnrocken muß man eine in der Gestalt eines Pults gemachte Maschine (Fig. 5.) haben, auf der eine aus Eisendrat gemachte Hechel lieget, um darin den Hanf zu halten. Diese Maschine bestehet aus einem Fusse ABC, welcher dem Fusse eines Perrückenkopfes ähnlich ist, um dessen Obertheil B, der wie ein Zapfen gemachet ist, sich eine bewegliche Spille D herumdrehet, durch welche ein Loch gehet, worin ein Wirbel mit einer Schraube E stecket, durch den man die Spille vest schrauben kan. Oben auf dieser runden und wie ein Kegel spitzig zulaufenden Spille lieget die Hechel FG in ihrer Mitte

auf;

auf; und man kan solche durch Hülfe eines Gewindes hoch oder niedrig stellen. An dem Ende dieser Hechel, nach unten zu, befindet sich ein halber Zirkel von Eisen HI, der quer durch die Spille gehet, vermittelst dessen man die Hechel, durch Beyhülfe eines Wirbels mit einer Schraube, der in dem Punkte O angebracht ist, in einer beliebigen Höhe vest stellen kan. Ueber diese Hechel breitet man den Hanf nach seiner ganzen Länge aus, und stecket eine grosse aus wilden Schweinsborsten gemachte Bürste darüber, so wie die Perrükenmacher thun, um die Haare in ihren Hecheln zu erhalten; wobey man dieses zu beobachten hat, daß der Hanf an dem Ende, auf der Seite, wo die Spinnerin ihn heraus ziehen soll, um ihn zu spinnen, hervorragen muß. Damit aber die Haare des Hanfs desto vester gehalten werden, und die Spinnerin, wenn sie solche herausziehet, die Bürste nicht in die Höhe heben könne: so kan man die Bürste mit einem dünnen Stricke auf der Hechel vest binden. Diese Vorsicht wird auch verhindern, daß, indem die Haare eines nach dem andern heraus gezogen werden, die ersten nicht die folgenden und endlich den ganzen Hanf verwirren, wie geschiehet, wenn man an den gemeinen Rocken spinnet. Denn wenn dieses geschiehet: so geben die Haare, weil sie gedoppelt, und nicht Ende für Ende kommen, einen ungleichen und weit schwächerern Faden.

Der Drat, dessen sich die Schuster bedienen, wird beynahe eben so gemachet, wie ihn unsere Spinnerinnen spinnen sollen. Was für ein Unterscheid aber ist nicht zwischen diesem Drate und dem gemeinen Garne! In Ansehung der äuserlichen Gestalt (Façon) wird nichts mehr dazu gehören, den Hanf nach unserer Art zu spinnen, als was erfodert wird, wenn man Seide windet; und das Garn davon wird eben so schön seyn, als Seide. Nur muß es ein wenig mehr, als gewöhnlich gedrehet werden, damit es fein rund bleibe. Man siehet leicht ein, daß solches seiner Feine ungeachtet, eben so stark seyn wird, als ein dreymal dickeres Garn, weil alle Fasern an demselben der Länge nach geleget, und an einander angesetzet sind. Und da der Kleber, welcher deren Theile dick u. steif machet, abgesondert ist: so bleibet an dem Hanfe sonst nichts, als das, was die Stärke des Garns befördern kan. Hierzu kömmt noch, daß dieses Garn, weil es nicht erst gebleichet werden darf, ehe es, Leinwand daraus zu machen, gebrauchet wird, nichts von seiner Kraft verlieren, sondern seine ganze Stärke behalten, und, nachdem es gewebet ist, eine ungemein dichte, gleiche und geschmeidige Leinwand liefern wird. Man halte nur eine Leinwand von dieser Art gegen solche, deren Garn vorher, ehe es verarbeitet worden, gebleichet ist: so wird man finden, daß sie ganz neu aussiehet, an statt daß die andern durch das Bleichen halb abgenutzet werden. Die feinste flächsene Leinwand wird niemals den schönen Leinwanden gleich kommen,

men, die aus solchem Hanfe gemachet werden, und diese werden wenigstens dreymal so lange halten, als andere.

Ich habe gesaget, daß ein Pfund Garn, nach unserer Art bereitet, dreymal mehr Leinwand geben wird, als ein Pfund Hanf, der nach der gemeinen Art bereitet ist. Man darf nur, um sich davon zu überzeugen, dieses erwägen, daß in diesem Garne keine Unreinigkeit noch Kleber bleibet, welche die andern Leinwande nicht ehe als nach langem Bleichen verliehren; und daß, weil er feiner gesponnen ist, alle seine Theile zu Nutzen kommen, sich in der Länge dreymal weiter erstrecken, und folglich dreymal mehr Leinwand geben müssen. Die Leinwand wird zwar um zwey Drittel weniger wiegen; allein sie wird stärker seyn und länger halten. Denn die Steifigkeit der Theile der Leinwand machet, daß sie bricht. Da nun aber diese von allen fremden Körpern gereiniget ist: so hat solche nichts, als was erfodert wird, sie dauerhaftig zu machen. Es wird mehr kosten, unsern Hanf zu spinnen, allein die Schönheit, und der Werth der Leinwand wird solches reichlich ersetzen. Es folget also hieraus, daß viel dabey zu ersparen und zu gewinnen ist, wenn diese Art in allen Stücken befolget wird. Künftig einmal will ich Maschinen angeben, durch welche der grösseste Theil der Arbeiten, die man gesehen hat, abgekürzet werden können, ingleichen ein neues Spinnrad, mit

welchem eine Spinnerin noch einmal so viel Arbeit machen kan, als sonsten. Itzt will ich auch die Art beschreiben, wie man den Werg fast eben so gut nutzen kan, als das lange Haar vom Hanfe.

Die Art, das Haar des Hanfs in der Hechel durch die Bürste zu erhalten, machet es leicht begreiflich, daß, wenn man Werg nimmt, solchen quer durch diese zwey Fus lange Hechel hechelt, ihn darin lässet, und ihn ebenfalls mit der Bürste bedecket, alsdenn die Spinnerin nur die Haare, so auf ihrer Seite hangen, herausziehen darf, indem solche, eben wie der Hanf, einer nach dem andern kommen werden. Das daraus gesponnene Garn wird eben so gleich und bey nahe eben so fein seyn, als jenes. Es wird zwar dieses Garn, weil die Fasern desselben nicht so stark sind, nicht völlig so gut seyn; dagegen aber den Vorzug haben, daß es geschmeidiger und weisser ist. Man darf solches nur ein wenig mehr drehen als das Garn aus dem guten Hanfe: so wird die daraus gemachte Leinwand noch schöner aussehen.

Wenn die Spinnerin alle Enden, die auf ihrer Seite hangen, aufgesponnen hat: so muß sie wieder anfangen, diesen Werg zu hecheln, um neue Haare heraus zu bringen welches sie bis dreymal wiederholen kan, bis sie endlich die Fädgen so kurz und so flockigt findet, daß sie es

nicht

nicht für dienlich erachtet, das daraus kommende Garn unter ihre vorige Arbeit zu mengen. Man sage ja nicht, daß der Werg, weil er ein sehr kurzes Haar hat, kein gutes und starkes Garn geben könne. Denn spinnet man nicht die Baumwolle, und die Wolle, die doch weiche und sehr kurze Materien sind? Nichts desto weniger ist das davon gesponnene Garn eben, weil die Haare, indem man sie spinnet, Ende für Ende kommen. Spinnet man den Werg nach der gewöhnlichen Art: so kömmt er in kleinen Flöckgen, und dieses machet Ungleichheiten, welche verursachen, daß das davon gesponnene Garn schlecht wird; wozu noch dieses kommt, daß die Bleiche dieses Garn schälet, und ihm vollends alle Stärke nimmt. Wie könnte also die daraus gemachte Leinwand gut seyn? Wenn man aber nach unserer Art damit umgehet: so hilft man allen diesen Fehlern ab, und man kan aus dem Werge eben so viel Vortheil ziehen, als man nach der gewöhnlichen Art aus dem guten Hanfe ziehet. Diese muß aller Welt begreiflich seyn, und ich halte sie für so wichtig, daß sie eine besondere Aufmerksamkeit verdienet.

III.

Anweisung

was bey dem

Transport

der Bäume, Landgewächse,

Samen, und verschiedener anderer Naturalien,

über die See

zu beobachten ist.

Nach der zweyten *) ansehnlichvermehrten Ausgabe aus dem Französischen übersetzet.

Vorbericht.

Dieser Aufsatz ist zuerst allein, und hernach in dem ökonomischen Journale an das Licht getreten. Diese beyde Ausgaben sind einander vollkommen ähnlich. Diejenigen, die sie gesehen haben, werden diese hier sehr vermehret finden. Man hat solches den Anmerkungen zu verdanken, welche verschiedene geschickte Kräuterkundige oder auf den Feld- und Gartenbau sich legende Personen (cultivateurs) und einige Correspondenten, denen man das erste Werk geschicket hatte, mitgetheilet haben.

Man hoffet, daß, wenn es mehreren bekannt werden wird, sich mehr Personen finden werden, welche

*) Oder vielmehr der dritten, wie aus dem Anfange des Vorberichts erhellet.

welche die Gewogenheit haben werden, Beyträge zu thun, damit es vollkommen werde. Man bittet sie, die Mittel dazu durch den Weg des ökonomischen Journals anzuzeigen *).

Unter währendem Drucke hat man die Bestätigung desjenigen erhalten, was man in dem 228. Artikel, von der Erhaltung der Samen in ihrem aufgetrockneten Fleische, behauptet hat. Man hat im März 1753 wenigstens acht Zoll hohe Feigenbäume gesehen, die im Frühlinge 1752 zu Paris aus den Samen derjenigen Feigen aus der Provence, welche man in der Fasten isset, und von denen man weiß, daß sie an der Sonne getrocknet sind, ohne Beyhülfe warmer Gewächshäuser gewachsen sind.

Ferner hat man erfahren, daß man daselbst aus den Kernen derjenigen Rosinen, die aus Provence, Spanien, oder andern Ländern kommen, Weinstöcke gezogen hat.

Diese Erfahrungen und diejenige, die in den 237 und 238. Artikeln ausführlich beschrieben ist, geben Anlaß zu vermuthen, daß auch der Zucker, der mit dem innwendigen Bestandwesen der trocknen Feigen und Rosinen viel ähnliches hat, zu der Erhaltung und dem Transport der Samen nützlich gebrauchet werden könne.

*) Sollten sich auch in unserem Deutschlande einige finden, die dergleichen Beyträge zu thun geneigt wären: so stehet ihnen dazu der Weg dieser periodischen Schrift völlig offen.

Noch hat man seit diesem wiederholten Drucke gemerket, daß man in diesen Aufsatz auch die Art, ein Herbarium zu machen, hätte einrücken sollen. Diejenige, die keine Kräuterkundige sind, haben nicht Ursach über dieses Wort zu erschrecken. Es kömmt nur auf folgendes an.

Wenn man einige Gewächse findet, die man nicht kennet, oder die man gewisser masen für neu hält, oder über die man die Meinung der Kräuterkundigen, mit denen man in Bekanntschaft stehet, vernehmen will, oder wenn man sich vorsetzet, ihnen solche kenntlich zu machen, oder Sammlungen davon zu verfertigen, und mit solchen die Naturalienkabinette zu bereichern: so kan man nicht besser thun, als wenn man sie zwischen Bogen Papier auftrocknet.

Eine jede Sammlung von also aufgetrockneten Gewächsen heisset ein Herbarium, und ist leicht zu machen, wenn man folgendes beobachtet.

Was in ein Herbarium kommen muß.

Wenn die Gewächse sehr klein sind: so ziehe man davon eines aus, und trockne solches so ganz mit Wurzel, Stengel, Aesten, Blättern, Blüten, und Früchten.

Sind die Blüten und Früchte nicht zu gleicher Zeit an dem Gewächse zu finden: so trockne man besonders einen Ast der Blüten, und einen der Früchte träget.

Ist das Gewächs grösser: so lasse man den Stengel und die Wurzeln weg, und nehme nur von den Aesten einige mit Blüten, und andere mit Früchten.

Wären die Gewächse sehr gros, wie die meisten Bäume sind: so ist es genug, nur die Spitzen der Aeste zu nehmen. Man muß aber allezeit sein möglichstes thun, daß sich aufgeblühete Kätzgen oder Blüten, deren verschiedene Theile kenntbar sind, daran befinden. Eben also müssen auch die Theile der Früchte kenntlich seyn.

In allen Fällen wird es am besten gethan seyn, wenn die Aeste mit Blüten oder Früchten auch ihre Blätter haben. Sollte aber dieses nicht möglich seyn: so muß man in eben dasselbige Papier einen Ast legen, an den Blätter sitzen, die vollkommen ganz sind. Denn es ist den Kräuterkundigen viel daran gelegen, daß sie sehen, wie die Blätter an den Aesten stehen.

Einige Früchte können besonders getrocknet, und in Büchsen übersendet werden.

Es giebt Bäume, und so gar ziemlich kleine Pflanzen, die so dicke oder so saftige Blätter oder Blüten, und so dicke, so weiche, und so saftvolle Früchte tragen, daß man sie nicht zwischen Bogen Papier legen kan. Alsdenn muß man sie, so wie die Insekten, in Flaschen oder

in Fäßgen, in Tafia *) oder Brantewein, erhalten und überschicken.

Wenn man aber solcher Gestalt die verschiedenen Theile eines und eben desselbigen Gewächses von einander trennet: so muß man sehr sorgfältig mit einander übereinkommende Nummern daran machen, welche anzeigen, daß diese oder jene Frucht, die in dem Brantewein lieget, oder besonders getrocknet ist, zu diesem oder jenem Gewächse gehöret, das sich in dem Herbario befindet.

Art zu trocknen.

Man muß die Aeste in einem alten Buche oder in etlichen Buch grau Papier ausbreiten, wobey man dieses in Acht zu nehmen hat, daß die Blätter weder gebrochen werden, noch auf einen Haufen über einander zu liegen kommen.

Den folgenden Tag untersuchet man, in was für einem Zustande sich das Gewächs befindet. Insgemein ist es welk geworden; und einige Blätter und Blüten sind umgebogen, und ihrer etliche in einander gerollet. Man strecket solche wieder aus, man machet die Blätter los, die an dem Papiere kleben; man hebet den Ast a f, und leget ihn zwischen andere Bogen. Denn wenn man ihn in eben demselbigen Papiere liesse: so würden, von der Feuchtigkeit, die sich aus den

*) Zuckerbrantewein, der an den Orten, wo man Zuckersiedereien hat, aus dem Abschaume des Zuckers, und groben, sauer gewordenen, oder sonst verdorbenen Syrup gebrennet wird.

den Blättern in das Papier hinein gezogen hat, die Blätter verschimmeln.

Etliche Tage hernach siehet man wieder nach den Gewächsen, um sie zwischen andere trockene Papiere zu legen. Diejenigen, aus denen man sie das erste mal herausgenommen hat, können dazu wieder gebrauchet werden, wenn man sie bey dem Feuer oder an der Sonne hat trocknen lassen.

Wenn die Gewächse wenig Saft haben: so ist es genug, wenn man sie ein oder zwey mal in anderes Papier leget. Manche aber erfodern, daß solches drey oder vier mal geschehe.

So oft man ander Papier nimmt, muß man sich bemühen, die Blätter auszustrecken, und die Blüten aus einander zu legen, und die Einrichtung so machen, daß die Theile so viel möglich ohne Verwirrung in die Augen fallen.

Wenn die Gewächse ihre meiste Feuchtigkeit verlohren haben: so schraubet man die Papiere in eine Presse ein, oder beschweret sie mit Gewichten.

Obgleich die Gewächse trocken genug zu seyn scheinen, wenn sie aus der Presse heraus genommen werden: so wird man dennoch wohl thun, wenn man sie in die recht heiß scheinende Sonne leget, oder sie in einen Backofen schieben lässet, der nicht sehr heiß ist, bevor man sie in die Kisten zum Versenden einpacket.

Die

Die Kisten müssen sowol in Ansehung der Länge und Breite des Papiers, als auch in Ansehung der Dicke der Stösse, genau passen; es sey denn, daß sie in eine Leinwand oder zwischen zwey Pappen recht derb eingepacket würden. Denn wenn sie nicht recht vest liegen, und sich rücken oder schieben können: so werden die Gewächse zu Staub zermalmet, oder wenigstens, in Ansehung ihrer Gestalt, sehr verdorben ankommen.

Nun ist nichts weiter übrig, als die Kiste oder das Päcktgen mit gewächster, geteerter, oder gemalter Leinwand zu überziehen, damit man versichert sey, daß die Gewächse in einem solchen Zustande ankommen, daß sie von den Kräuterkundigen können erkannt werden.

Man wird wohl thun, wenn man eben dergleichen Herbarium mit überein treffenden Nummern für sich behält, damit man darin die Gewächse nachsehen könne, deren Uebersendung von den Kräuterkundigen etwan wieder verlanget werden mögte. Ohne diese Vorsicht würde man oft Mühe haben, sie wieder zu finden.

Ein-

Einleitung.

Anstalten, so überhaupt und im voraus zu machen sind.

Diejenigen, so zu ihrem Nutzen, oder um ihren und anderer Geschmack zu vergnügen, Gewächse oder Samen, oder andere Naturalien, von einem Orte an einen andern sehr entfernten Ort transportiren wollen, müssen wissen, daß diese Transporte fast allezeit mit lauter Schaden geschehen, weil man es an den dabey nöthigen Vorsorgen fehlen lässet. Diese Anweisung hat die Absicht, die nothwendigsten anzuzeigen.

1. Es ist unumgänglich nöthig, daß man für sich selbst genaue Verzeichnisse von allen Versendungen mache, und Abschriften davon mit eben diesen Versendungen überschicke.

2. Diese Verzeichnisse können in Columnen seyn, die also einzurichten sind.

3. Die erste könnte die Ueberschrift bekommen, Nummer.
Die zweyte, französische Namen, so an dem Orte gebräuchlich sind.
Die dritte, wilde oder fremde Namen.
Die vierte, rechte Namen.
Die fünfte, Eigenschaften. Diese Columne muß wenigstens doppelt so breit seyn, als

als die andern. Man kan in dieselbe setzen, ob es ein Baum ist, ob die Früchte, die Blätter, oder die Wurzel, eßbar, oder zur Arzney, oder bey den Künsten, nützlich sind, die Art, wie sie zu gebrauchen sind. ꝛc. Wenn aber diese besondere Umstände lang und wichtig sind: so ist es besser, sie in einen besondern Aufsatz zu verweisen.

Die sechste, Boden, in welchem das Gewächs wächset.

Die siebente, Zeit, da der Same abgenommen, oder das Gewächs aus der Erde ausgehoben ist.

4. Wenn es andere Sachen als Gewächse sind: so muß über die sechste Columne, Ort, woher man sie bekömmt, und über die siebende, rechte Jahrszeit, gesetzet werden.

5. Bey jedem Verzeichnisse wird über die letzte Columne, welche hier die achte ist, Anmerkungen gesetzet. Diese Columne muß auch wenigstens doppelt so breit seyn, als die vorhergehenden. Man kan in dieselbe alles dasjenige setzen, was jene nicht haben fassen können.

6. Man kan auch in dieselbe die Vorsorgen setzen, die man denjenigen empfehlen will, denen aufgetragen ist, die Versendungen in Empfang zu nehmen. Die vornehmsten sollen in dem Beschlusse des gegenwärtigen Aufsatzes angezeiget werden.

7. Um

7. Um ein solches Verzeichnis in Columnen zu machen, hat man weder Lineal noch Zirkel nöthig. Man darf nur fein Papier zehn oder zwölfmal, wenn man Ränder daran haben will, oder vierzehnmal, wenn man die Columnen, bey denen es nöthig ist, breiter machen will, der Länge nach herunter zusammen legen.

8. Zu diesem Verzeichnisse muß solcher Gestalt gleich Anstalt gemachet werden, ehe man noch angefangen hat, die Sammlungen zu machen, oder wenigstens ehe man die Versendungen zurecht machet.

9. Man muß auch im voraus Zeichen (étiquettes) anschaffen.

10. Diese müssen mit demjenigen überein kommen, was in dem Verzeichnisse stehet, und sie müssen einander wechselsweise zur Ergänzung dienen, vornämlich vermittelst der Nummern.

11. Man kan wol auf die Säcke, auf die Düten oder Päcktgen, oder auf die Büchsen und Schachteln schreiben; aber es ist gut, wenn auch inwendig Zeichen sind.

12. Was die Bäume oder Landgewächse anbelanget: so kan man mit Messingdrat und nicht mit Eisendrat von Schieferſteinen gemachte Zeichen daran binden, auf welche man mit einem spitzigen Eisen schreibet. Die Schrift muß leserlich seyn, und tief eingegraben werden.

13. Man machet auch Zeichen aus dünner

Pappe

Pappe oder Pergament. Alsdenn aber muß man sie so zusammen legen, daß die Schrift inwendig kömmt, und deren viele daran machen. Denn es geschiehet leicht, daß sie verfaulen, oder die Schrift ausgehet.

14. Die Blumenliebhaber machen zuweilen Zeichen, welche die Gestalt kleiner Pflöcke (piquets) haben, auf deren einen Seite man, ohne ein ander Werkzeug, als ein Messer, mit römischen Ziffern bis auf XXXXIX ganz bequem schneiden kan.

15. Ferner kan man Zeichen aus irgend einem harten Holze machen, worauf man mit glühend gemachten eisernen Buchstaben oder Ziffern drucket.

16. Die bequemste Art ist diese: man nehme dünne gezogenes oder platt geschlagenes Bley, und präge kalt Buchstaben oder Ziffern mit Stempeln darauf.

17. Man findet solche Stempel von dieser letzten Art, sowol mit Buchstaben als mit Ziffern, bey den mit kurzer Waare handelnden Krämern, (Nadlern) völlig fertig.

18. Die Zeichen müssen an den Stamm des Baums, und nicht an die Aeste, angebunden werden.

19. Wenn man Bäume mit ihrer Erde einzeln in Kasten überschicket: so muß man in eben den-

selbigen Kasten noch ein Zeichen unten auf den Boden legen.

20. Die beste Art bey den meisten trocknen und vesten Sachen, als den weichschaligten Thieren, den Muscheln, den Steinen ꝛc. ist diese: man klebe Zettel auf die Stücken selbst.

21. Ueberhaupt ist es bequemer, mit Ziffern zu zeichnen, die sich auf das Verzeichnis beziehen; sicherer aber ist es, die Namen zu setzen.

22. Vielmals muß man auch im voraus Erde anschaffen, die trocken, fein klar, und durchgesiebet, auch ohne vermoderten oder frischen Mist seyn muß.

23. In den Ländern, die mit Frankreich und England in gleicher Himmelsgegend liegen, ist es sehr dienlich, wenn man, ehe zum Einpacken und Versenden geschritten wird, einen Vorrath von Moos zusammen gebracht hat.

24. Das längste und grünste wird für das beste gehalten; doch ist demselben dasjenige noch vorzuziehen, das man mit ein wenig Erde, und gleichsam rasenweise, ausreisset.

25. Man muß solches sachte ausziehen, ohne es zu zerreissen, und man muß es weder trocknen, noch anfeuchten, so bleibet es viele Monate gut, ohne zu verdorren, und erhält, weil es kühle bleibet, die Gewächse und Samen, die ihm anvertrauet sind.

26. Wenn die Reise lange währet: so hält man es für sicherer, daß die mit Moos ausgefüllete Kasten oder Ballen nur mittelmäßig dick gemachet werden, damit das Moos sich nicht erhitze, und nicht alles verderbe.

27. Dieser Ursache halben darf man ihn auch nicht vest stopfen, sonderlich in dem innersten der Kasten oder Päcktgen nicht.

28. Aus eben diesem Grunde muß man fast in allen Fällen bey dem Einpacken die Blätter wegnehmen. Denn sie würden eine Gährung und Fäulung verursachen. Man muß sie aber mit einer Schere abschneiden und nicht abbrechen.

29. In Louisiane, desgleichen in Sanct Domingo, Cayenne, und anderer Orten mehr, kan man auch zu eben dem Gebrauche, wozu das Moos dienet, den so genannten Spanierbart (barbe d' Espagnol) nehmen.

30. In eben diesen Ländern können auch die trocknen Blätter des Bananasgewächses zum Einwickeln der Gewächse gebrauchet werden. Sie erhalten sich darin sehr gut.

31. Zu dem Muschelwerke und andern zerbrechlichen Sachen, nimmt man mit ganz gutem Nutzen Sägespäne oder Kleien; aber die Baumwolle ist denselben vorzuziehen.

32. Doch muß man sich nicht gänzlich weder

auf

auf die eine noch auf die andere von diesen Einfütterungen verlassen; und ehe man sie gebrauchet, die zerbrechlichen Sachen in den Büchsen oder Schachteln bevestigen, wie an seinem Orte soll gezeiget werden.

33. Man kan, insonderheit denjenigen, die sehr weit entfernet sind, nicht genug empfehlen, daß sie von jedem Dinge viel, und einerley Dinge durch verschiedene Gelegenheiten, schicken sollen; indem tausend Zufälle, die man unmöglich vorher sehen kan, die mehreste Zeit verursachen, daß die Versendungen vergebens sind.

Erstes Capitel.

Von dem Transport der Bäume und der Landgewächse.

Erster Abschnitt.

Erwählung der Bäume und der Landgewächse, Zeit und Art sie auszuheben.

34. Die Bäume, die zwey oder drey Jahre in der Baumschule gestanden haben, kommen besser fort, als die Wildlinge, die man in den Wäldern aushebet. Folglich wenn man

sich vorsetzet, Bäume aus einem Lande, in ein anderes entferntes Land, überbringen zu lassen: so würde es gut seyn, wenn man solche jung in einen Garten pflanzete, und sie nicht eher wegschickete, als zwey oder drey Jahre hernach. Ungeachtet nun die Wildlinge aus den Wäldern nicht so gewis fortkommen: so ist es dennoch allezeit gut, dergleichen unterdessen zu schicken, bis die andern zum Versenden tüchtig sind.

35. Man muß die aus dem Samen aufgekommene Bäume lieber, als die, so von Ablegern gewachsen sind, und die von Ablegern herstammen, lieber als die, so von Ausläufern genommen sind, erwählen. Sie müssen zwey bis drey oder gar vier Jahr alt, und ziemlich stammhaftig seyn, damit sie den Transport aushalten können.

36. Die Bäume, so gros werden müssen, zum Exempel, die Nußbäume, müssen ziemlich stark, als von zwey bis sechs Zoll im Umfange, genommen werden. Die gemeinen Obstbäume, als Birnbäume ꝛc. müssen von zwey bis vier Zoll dick seyn. Diejenigen, die klein bleiben sollen, können weit dünner erwählet werden.

37. Diejenigen Bäume, so wegen der Güte des Bodens, oder durch die Wartung, in kurzer Zeit eine ansehnliche Stärke erhalten haben, sind allezeit vorzuziehen; sonderlich wenn der Stamm glatt, ohne Aeste und Knoten ist, und wenn sie starke Wurzeln, und keine Herzwurzel haben.

38. Da

38. Da man es nicht allezeit in seiner Gewalt hat, die Jahrszeiten zu erwählen; so muß man wissen, daß man in den Ländern, die mit Frankreich und England unter gleicher Himmelsgegend liegen, die meisten Bäume des Landes, zu keiner andern Zeit, als von der Mitte des Oktobers an, bis zu Ende des Aprils, ausheben und transportiren kan. Die letzte Jahrszeit ist jedoch für die meisten Bäume, die ihr Laub fallen lassen, sehr gefährlich.

39. Die Bäume, die ihr Laub nicht verlieren, absonderlich diejenigen, die einen harzigten Saft haben, sind weit schwerer zu verpflanzen, als die andern, und kommen besser fort, wenn man sie schon im Monat September oder Oktober aushebet, als wenn solches im Winter geschiehet.

40. Die rechte Jahrszeit, diese Art von Bäumen auszuheben, ist im April.

41. Sowol in dem einen als in dem andern Falle, muß man sie so gleich wieder einsetzen, und sie, bis zur Abreise, oder bis zum ersten Regen, in den Schatten stellen.

42. In Canada und in Neuengland, müssen die Bäume, die dazu bestimmet sind, daß sie in Kasten gepflanzet werden sollen, im Herbste oder längstens im Frühlinge vor ihrer Abreise, in solche gesetzet werden. Man kan sie jedoch auch so gleich, als sie ausgehoben sind, in Ka-

sten setzen, und abgehen lassen; aber man muß gewärtig seyn, einen grossen Theil derselben zu verlieren.

43. Von was für einer Gattung auch die Bäume sind; so muß man sie vorsichtig ausheben, um nichts daran zu zerbrechen, noch auch die Rinde abzustossen.

44. Nachdem sie ausgehoben sind, muß man die Wurzeln besehen; und wenn sie nicht gesund und jung sind, die Bäume ausschiessen, wofern man das Ausleſen hat.

45. Einige wollen haben, man solle die Erde rund um die Wurzel sorgfältig hinweg nehmen, und die Zasern von den Wurzeln abreissen.

46. Man glaubet aber, daß beydes schädlich ist, und hält dafür, daß die Erde, die um die Wurzeln bleibet, sie erhält, und daß man durch Abreissung der Zasern, an dem Baume eine sehr grosse Menge kleiner Wunden machet, welche das Ausgehen desselben befördern.

47. Hierauf beschneidet man die Aeste und selbst den Stamm, um den Transport zu erleichtern, und packet die Bäume so ein, wie in dem zweyten Abschnitte, wo man von den gemeinen Bäumen handeln wird, soll gezeiget werden.

48. Wofern der Transport leicht und nicht kostbar ist: so ist es sehr wohl gethan, wenn den Bäumen viel Aeste gelassen werden, bis man sie pflanzet.

49. Wenn

49. Wenn man Bäume zu transportiren, oder einige Zeit aufzuheben hat, und dieselben nicht würklich in Erde oder in Moos eingepacket sind: so muß man sich sehr hüten, daß man sie nicht an einen bedeckten Ort, in eine Kammer, und noch weniger in einen Keller bringe, um sie vor der Kälte oder dem Regen zu bewahren. Eine oder zwey Nächte, die sie also eingeschlossen gehalten werden, würden vermögend seyn, sie so auszutrocknen, daß es nicht möglich seyn würde, sie wieder zurecht zu bringen.

50. Sollte aber bey diesen Umständen, oder unter der Zeit, da die Bäume eingepacket sind, ein harter Frost einfallen: so muß man sie in einem Garten in lockere Erde tief genug eingraben, daß wenigstens die Wurzeln für dem Frost verwahret sind.

51. Hier ist, für einige Theile von Canada, und für eben dergleichen Länder, noch eine andere Art, Bäume zu versenden. Man sticht nämlich Rasen mit Moos aus, in welchen viele tausend seit einem Jahre aufgegangene Bäumgen, und oftmals auch viele Kerne, die in dem künftigen Jahre aufgehen sollen, befindlich sind. Diese Rasen leget man schichtweise in Kisten. Man hat dergleichen zu Paris gesehen, die aus Quebec angekommen sind, worin viele Gewächse gestanden haben, die sehr wohl aufgekommen sind.

Zweyter Abschnitt.

Versendung der gemeinen Bäume, und solcher, die man füglich im Winter transportiren kan, wie auch der seltenen Bäume, wenn man deren genug hat, daß man von jeder Gattung derselben welche auf verschiedene Arten, auch wenn man sie nicht in Kasten gepflanzet, schicken kan.

52. Man muß die Stämme ein wenig stutzen, aber viel weniger, als wenn man sie in Kasten pflanzen wollte, wie die seltenen Bäume.

53. Man muß aus solchen Bunde machen, jedes von einem oder zwey Dutzend, alle leere Zwischenräume mit Moos wohl ausfüllen, ohne solches vest zu stopfen, und mit solchem das ganze Bund umgeben.

54. Man kan diese Bunde in Leinwand einpacken; noch besser aber befinden sie sich in langen Kisten.

55. Es ist nicht nothwendig, daß die Kisten genau schliessen; es ist genug, wenn nur die Ratzen und Mäuse nicht in solche hinein kommen können.

56. In die Kisten muß nur Moos kommen, und zwar mäßig; kein Heu, kein Stroh; indem

dem diese Dinge, wenn sie in die Fäulung kommen, die Wurzeln beschädigen würden.

57. Jedoch, wenn die Ueberfahrt kurz ist, und man kein Moos hat: so kan man Stroh nehmen, das recht trocken ist; aber niemals weder Heu, noch verfaulende Kräuter

58. Die Kisten oder Ballen mit den Bäumen, müssen ihren Platz nicht in dem Raume, noch auch an den Seiten des Schiffs bekommen, indem das Seewasser sie daselbst verderbet.

59. Sondern man muß sie, wenn man kan, in die freye Luft über der Hütte (dunette) stellen, und wenn das Wetter böse ist, alsdenn kan man sie auf wenige Stunden in die Kammer nehmen.

60. Wenn die Reise lang, und das Wetter trocken ist: so kan man sie von Zeit zu Zeit mit süssem Wasser anfeuchten.

61. Obgleich diese Art zu versenden vornämlich im Herbste und im Winter dienlich ist: so hat man doch auch im Frühlinge eine beynahe auf gleichen Schlag gelingen gesehen.

62. Man legte zu Saint-Malo Obstbäume, deren Stämme man gestutzet hatte, in eine lange Kiste; man that ein wenig Erde um die Wurzel, und füllete den Ueberrest der Kiste mit (grünen) Lorbeerblättern an. Sie kamen zu Quebec gegen den 15 Julius in sehr gutem Zustande an; man pflanzete sie alsobald; sie schlugen alle aus; und sind sehr schöne Bäume geworden.

63. Wenn man diese Art nachmachen wollte: so muß man dieses in Acht nehmen, daß die Bäume müssen ausgehoben worden seyn, ehe sie angefangen haben zu treiben, nämlich schon im Februar oder im März.

Dritter Abschnitt.

Von den seltenen Bäumen, und von solchen, die man nur im Sommer und in mäßiger Anzal transportiren kan.

64. Wenn die Bäume der Mühe werth sind: so muß man Kasten von Tannenholze, mit Einfassungen von Eichenholze, oder sonst einem andern harten Holze, machen lassen. Diese Kasten müssen, nach allen Ausmessungen, inwendig von Bret zu Bret gemessen, einen Fus gros seyn, und wie die gewöhnlichen Kasten zu jungen Bäumen gemachet werden. Die Einfassungen müssen unten über den Boden der Kasten, höchstens zwey Zoll breit, vorgehen, um anstatt der Füsse zu dienen und sich oben mit kleinen einen Zoll hohen Knöpfen endigen.

65. In die Böden, und unten in die Seitenbretter müssen mit einem Hohlbohrer, der wenigstens vier Linien im Durchmesser hat, verschiedene Löcher gebohret werden.

66. Man

66. Man muß sich niemals, ausgenommen in dem höchsten Nothfalle, der Kübel oder halben Fässer anstatt der Kasten bedienen. Denn die Reifen gleiten herunter oder verfaulen; der Boden fällt heraus; die Erde sondert sich ab; und alles, was darin gepflanzet ist, gehet verlohren. Es ist auch deren Regierung und Transport viel schwerer, als bey den Kasten.

67. Wenn man gar nichts anders als Kübel haben kan; so muß man sie, ehe man Erde hinein thut, wohl binden lassen, die meisten Reifen auf die Stäbe mit Nageln, die inwendig zu vernieten sind, vest nageln; einen Reifen, inwendig über die Fuge, worin der Boden lieget, und auswendig um den Boden, rund um denselben, mit kleinen Nageln, die auswendig auf den Stäben vernietet werden, annageln; an jeden Kübel zwey Handhaben von Stricken (herles) machen, und im übrigen bey den Kübeln alle die Vorsichten anwenden, die in Ansehung der Kasten, Art. 65. 73. 75. 78. ꝛc. angezeiget sind.

68. Die Körbe (mannequins) taugen zu dem Transport der Bäume ebenfalls nichts, ausgenommen, wenn die Ueberfahrt sehr kurz wäre, oder man sie aus einem nicht leicht verfaulenden Holze machete.

69. Jeder Kasten muß an zweyen Seiten zwey aufrecht stehende Haken oder Handgriffe mit weiten Löchern (tacquets à gueule) haben, deren Nägel innwendig müssen vernietet werden. Es

wird

wird auch gut seyn, aus Stricken gemachte Handhaben (herses) oder Ringe daran zu machen, um dadurch deren Fortbringung zu erleichtern.

70. Die Erde, womit man sie anfüllen will, muß sehr gut, aber ohne Mist seyn.

71. Die etwas bindige Erde ist der lockern Erde vorzuziehen, weil bey dem Ausheben der Bäume aus dem Kasten, deren an der Wurzel hangende Klöser nicht so leicht von einander fallen.

72. Die Kasten müssen erst bis zur Hälfte mit Erde angefüllet, und sodann die Wurzeln des Baums ordentlich darauf gesetzet werden, nachdem man sie vorher sauber beschnitten hat.

73. Der Baum muß so gepflanzet werden, daß er ein wenig über den Kasten hervorraget, weil zwischen der Zeit der Pflanzung und der Einschiffung, die Erde sich setzen, und der Baum sich beynahe dem Kasten gleich, eher, unter als über demselben, befinden wird.

74. Sollte die Ueberfahrt lange währen: so muß man auch Erde einschiffen, um die Kasten wieder anzufüllen, wenn sie nicht voll sind.

75. Wenn der Baum gepflanzet ist: so muß man an den Kasten die Ziffer des Zeichens, oder den Namen des Baums mit Oelfarbe malen.

76. Man muß in jeden Kasten niemals mehr als einen Baum setzen.

77. Setzet man deren zwey hinein: so müssen

sie

sie von einer Art seyn, und man muß sich entschlüssen, einen davon zu verliehren, wenn man sie an dem Orte pflanzet, wo sie bleiben sollen.

78. Nachdem der Kasten gezeichnet, und der Baum in solchen gepflanzet ist: so muß man das Maas von der Höhe des Baums nehmen, um darnach ein Gehäuse zu machen.

79. Dieses Gehäuse kan aus acht Stücken neuer Tonnenreife, die man etliche Tage vorher, ehe man sie zu diesem Gebrauche anwendet, in Wasser hat weichen lassen, zusammen gebauet werden.

80. Diese Reifen müssen an jedem Ende ein wenig dünne geschnitten, und in jedes derselben, mit einem kleinen Bohrer, ohne daß sie aufspalten, wenigstens zwey Löcher gebohret, und sodann solche, mit zweyen Nägeln an jedem Ende, an die Kasten angenagelt werden.

81. Oben müssen sie durch viermaliges zusammenbinden an einander beveſtiget werden.

82. Wenn der Baum etwas hoch ist: so müssen die Reifen oder Spriegel des Gehäuses in ihrer Mitte durch einen andern Reifen zusammen gehalten werden, an den sie alle müssen angebunden werden.

83. Zur Noth könnte man es wol bey vier Stücken Reifen zu jedem Gehäuse bewenden lassen; sicherer aber ist es, wenn man deren acht daran machet.

84. Die

84. Die Gehäuse müssen nicht besonders gemachet werden, um hernach auf die Kasten angenagelt zu werden; sondern man muß die Reifen einen nach dem andern über die Kasten selbst anpassen und zurecht machen, damit wenn etwan einer von denselben zerbrechen und aufspalten sollte, man einen andern an dessen Stelle nehmen könne.

85. Das Gehäuse muß niemals weder den Baum berühren, noch an demselben vest seyn, es sey wodurch es wolle.

86. Nachdem die Gehäuse zurecht gemachet sind: so muß man Kappen aus grober und starker Leinwand darüber machen, die bis an die Mitte der Höhe des Kastens herunter gehen müssen.

87. Diese Kappen müssen an die Haken oder Handgriffe, von denen oben Art. 69. geredet ist, angebunden oder sonst bevestiget werden.

88. Jede Kappe muß mit eben derselbigen Nummer oder mit eben demselbigen Namen gezeichnet werden, womit der Kasten gezeichnet ist.

89. Wenn die Leinwand nicht sehr stark ist: so muß man sie zweymal mit Oelfarbe überstreichen.

90. Bey den Landgewächsen muß man beynahe eben die Vorsichten anwenden, als bey den Bäumen.

91. Es giebt fette Gewächse, dergleichen die Aloen, die Ananas, die Cerei, (*Cierges*) die Euphorbien ꝛc. sind, bey denen es genug ist, wenn sie nur mit recht trockenem Moose in Schachteln geleget werden. Man besehe hierbey das, was von den Ananas zu Ende des zehnten Abschnittes wird gesaget werden.

Vierter Abschnitt.

Wartung der Bäume, ehe sie zu Schiffe gebracht werden.

92. Man muß die Kasten bis zur Hälfte in einem Garten eingraben, und dieses zu dem Ende, damit man des Begiessens überhoben sey.

93. Wenn das Wetter trocken ist: so kan man die Bäume, die es nöthig zu haben scheinen, ein wenig begiessen.

94. Ist das Wetter sehr regnigt: so muß man die Kasten aus der Erde wegnehmen.

95. Ist es in einem Lande, wo es sehr stark frieret: so müssen die Kasten bis an die Knöpfe in die Erde eingegraben, und mit Schnee, oder in Ermangelung des Schnees, mit Stroh bedecket werden.

96. Wenn die Schiffe segelfertig sind: so muß man die Bäume besichtigen, und alle diejenigen, die

die kein frisches Ansehen haben, ausschiessen oder bis auf ein anderes Jahr wieder zurück setzen.

97. Man siehet hieraus, daß es vortheilhaft seyn würde, wenn man im Voraus mehr Bäume in Kasten hätte, als man verschicken will.

98. Wenn die Bäume, es sey vor oder nach der Einschiffung, ausschlagen: so muß man von Zeit zu Zeit die Spitzen der Aeste, mit dem Nagel abkneipen, oder mit dem Messer abschneiden, dergestalt, daß keiner von denselben über das Gehäuse herauswachse.

99. Wenn der Baum oben an seinem Stamme gut ausschläget: so muß man ihm unten keine Aeste lassen.

100. Vor der Einschiffung muß man die Gehäuse vergittern, das ist, aus geteerten Bindfaden oder aus geteerten Litzenfaden (fil de quarrè) eine Art von einem Netze dazwischen machen, und dieses so dichte, daß durch dasselbe keine Maus hindurch kan.

101. Wenn man diese Anstalt erst auf dem Schiffe machet: so laufet man Gefahr, die Bäume gleich in der ersten Nacht durch die Ratzen zu verliehren. An den geteerten Faden aber machen sich diese Thiere nicht.

102. Wären die Bäume sehr kostbar: so könnte man für dieselben ein Gehäuse von Eisen, mit einem Gitterwerke von Meßingdrate, machen lassen.

103. Wenn

103. Wenn die Bäume nach dem Schiffe getragen werden: so muß man Achtung geben, daß das unterste der Kasten nicht zu oberst gestellet, noch auch solche auf die Seite geleget, und nichts darauf gesetzet werde, wie auch, daß sie nicht bey den Gehäusen, und noch weniger bey den Kappen angefasset werden.

104. Man könnte auch oben über jeden Kasten zwey Querhölzer einfugen und vest nageln, zwischen welchen und der Erde man Stroh stopfen könnte, um dadurch die Zufälle zu vermeiden, die aus dem Umstürzen der Kasten erfolgen.

Fünfter Abschnitt.

Art, wie auf einmal eine grössere Anzal Bäume oder Gewächse geschicket werden kan.

105. Ein geschickter Landwirth (cultivateur) schläget noch folgende Art vor:

106. Man lasse einen oder mehrere Kasten, zwey oder drittehalb Fus lang, funfzehn bis achtzehn Zoll breit, und ohngefehr zwey Fus hoch machen, so daß zwey Menschen sie leicht tragen können, wenn sie halb voll Erde sind.

107. In Ansehung der Vestigkeit eines jeden Kastens muß man wissen, daß, weil die Seiten-

bretter senkrecht stehen, die Bodenbretter wagerecht zwischen den beyden andern hinein geschoben werden müssen, damit in den Kasten keine aufrechtstehende Nägel kommen, indem solche nicht halten. *)

108. Die

*) In dem französischen Originale lautet dieser Artikel also: Pour la solidité de toute caisse, on doit savoir que les planches des côtés étant horizontales, celles des bouts doivent être verticales et posées en dedans des deux autres, pour qu'il n'y ait point dans la caisse, de clous en bois debout lesquels ne tiennent point. Man sehe diese Stelle recht an, und wende sie wie man will: so ist niemals ein richtiger Verstand darin; und es muß nothwendig ein Schreib- oder Druckfehler, und eine Verwechselung der beyden Wörter horizontales und verticales, dabey vorgegangen seyn, und das letzte an die Stelle des ersten, und umgekehrt das erste an die Stelle des letzten gesetzet werden. Wenn dieses geschiehet, und das Wort bout für den Boden genommen wird, den es auch bisweilen bedeutet, obwol das Wort fond gebräuchlicher ist: so kömt derjenige Verstand heraus, der hier in der Uebersetzung dieser Stelle gegeben ist. Ich habe dieses hier zu erinnern um deswillen für nöthig erachtet, damit diejenigen, die sich etwan die Mühe geben mögten, diese Uebersetzung gegen das Original zu halten, mich nicht einer freventlichen Abweichung von demselben beschuldigen mögen. Gefällt ihnen meine Aenderung nicht: so bin ich es zufrieden, wenn sie in der Uebersetzung die Worte, weil die Seitenbretter senkrecht stehen, die Bodenbretter wagerecht, ausstreichen, und dafür, dem Originale zu folge, also setzen: weil die Seitenbretter wagerecht sind, die Endbretter senkrecht seyn, und ꝛc.

108. Die beyden Enden des Kastens muß man mit Haken und aus Stricken gemachten Handhaben versehen, damit er bequem fortzubringen sey, wie oben Art. 69. gesaget ist.

109. Ehe der Kasten zusammen geschlagen wird, muß man auf beyden Seiten innwendig und der Länge lang hin, wenigstens einen Fus hoch über dem Boden, zwey hölzerne über einen halben Zoll dicke und über andert halb Zoll hohe Leisten angenagelt haben.

110. Diese beyde Leisten müssen in ihrem Obertheile Falze (Einschnitte) haben, die einen Zoll breit, und von oben bis unten drey viertels Zoll tief seyn müssen.

111. Diese Falze müssen den Zwischenraumen zwischen den Reihen von Bäumen oder Stauden gerade gegen über stehen.

112. Man muß Querhölzer haben, ohngefehr einen Zoll ins Gevierte dick, die an den Enden durchbohret seyn müssen, damit sie mit einem Nagel in den Falzen der Leisten vest genagelt werden können; welches nicht eher geschehen muß, als bis die Gewächse in den Kasten gesetzet sind.

113. Nachdem der Kasten zusammen geschlagen, und mit seinen Haken und Leisten versehen ist: so muß man in denselben einen oder zwey Zoll hoch Erde schütten.

114. Alsdenn muß man die Gewächse zwey oder drey Zoll weit von einander darauf setzen, und zwar

in Reihen, die recht schnurgrade gezogen, und mit Nummern gezeichnet sind, welche sich auf das Verzeichnis beziehen.

115. Man versiehet solche, so wie man sie einsetzet mit Erde, dergestalt, daß in den Kasten in allem ohngefehr neun Zoll hoch Erde kömmt.

116. Man kan in die Reihen auch Samen von eben denselbigen Gewächsen säen, wenn man solchen bekommen kan.

117. Kein Stamm muß über den Kasten hervorgehen.

118. Oben muß der Kasten mit einem Gitterwerke von Holz, oder vielmehr aus Eisendrat, oder wenigstens von geteerten Bindfaden zugemachet werden. Es ist aber gut, wenn solches in einem Rahmen ist, und wenn man es wegnehmen und wieder darüber machen kan.

119. Hat man viele Gewächse, deren Wurzeln mit ihrer Erde in Leinwand, wie unten Art. 192. von den Pommeranzenbäumen gesaget werden soll, oder in Tragkörbe, oder in kleine Kasten, oder auch in Töpfe, eingepacket sind: so kan man solche in eben einen dergleichen Kasten setzen, und sie unten und rund herum mit Erde versehen.

120. Nachdem alles vest an Ort und Stelle gesetzet ist: so muß man die Querhölzer auf die Leisten aufnageln, wobey man dieses sorgfältig zu beobachten hat, daß sie die Gewächse nirgends berühren.

121. Man

121. Man muß, so viel als möglich ist, recht trockne Erde nehmen; aber wenn alles an seinem Orte ist, und insonderheit wenn nunmehro der Kasten fortgebracht werden soll: so muß man begiessen.

122. Hierauf muß man, vornämlich alsdenn, wenn die Kasten auf Karren oder Pferde geladen werden sollen, den Zwischenraum, der zwischen den Querhölzern und der Erde geblieben ist, mit Stroh, oder Farnkraut, oder Seegras (Alga) oder auch mit Heu, anfüllen; wobey man dieses Stopfwerk, so weit als man kan, ausstrecken muß, so daß der Kasten geschüttelt und umgekehrt werden könne, ohne daß weder die Erde, noch die Töpfe aus ihrer Lage gebracht werden.

123. Wenn der Weg lang und uneben ist; wenn das Fuhrwerk verändert werden muß; und große Gefahr vorhanden ist, daß eine Unordnung entstehen mögte: so muß man mit eben demselbigen Stopfwerke den ganzen übrigen Raum des Kastens ausfüllen.

124. Indem man alles dieses machet: so muß man sich sehr wohl in Acht nehmen, daß man die Gewächse nicht beschädige; und dieses wird sehr leicht geschehen können, wenn die Maasse zu Verfertigung des Kastens gut genommen sind.

Sechster Abschnitt.

Wie mit den Bäumen und Landgewächsen zur See umzugehen ist.

125. Sie müssen, so viel als möglich seyn will, in die freye Luft und auf den Obertheil des Schiffs gestellet werden; sonderlich in den schönen Himmelsgegenden.

126. Bey heftigen Stürmen, großer Kälte, übermäßiger Hitze, wie auch bey lange anhaltenden Regen, muß man sie in die Kammer nehmen, oder wenigstens sie mit ihrer Kappe oder einer andern Decke bedecken.

127. Man muß es also einrichten, daß sie nicht in Gefahr sind, von dem Schiffsvolke zerbrochen zu werden.

128. In der schönen Jahrszeit, oder in den warmen Himmelsgegenden, muß man ihnen allemal, wenn gutes Wetter und wenig Wind ist, es sey bey Tage oder bey Nacht, ihre Kappen abnehmen.

129. In den gemäßigten Himmelsgegenden hält man es nicht für nöthig, daß die Kappen für die Sonne übergezogen werden; es sey denn, daß man kein Wasser zum Begiessen hätte, in welchem Falle man die Kappe, nur so lange, als die große Hitze währet, überziehen müste.

130. Man muß nothwendig von Zeit zu Zeit begiessen; und wenn das Wasser in dem Schiffe

rar ist, sich Regenwasser zu verschaffen suchen. Es ist gut für die Gewächse, wenn es gleich mit Teer vermischet ist, welches machet, daß es den Menschen und den Thieren so schädlich als unangenehm ist.

Siebenter Abschnitt.

Wie mit den Bäumen nach ihrer Ankunft umzugehen ist.

131. Ist die Jahrszeit zum Pflanzen nicht bequem: so muß man die Kasten bis zur Hälfte in einem Garten eingraben.

132. Wenn dieser Garten gut vermachet ist: so muß man die Gehäuse abbrechen; wenn die Kasten nicht Erde genug haben, frische darauf thun; die Aeste wieder in Ordnung bringen, und beschneiden, und das todte Holz, ingleichen die übel stehende Aeste, hinweg nehmen.

133. Die Bäume müssen weder in den Schatten gestellet werden, noch unter andere Bäume, noch nahe an die Traufen, noch an einen morastigen Ort, es müsten denn Bäume seyn, die gerne in und an dem Wasser stehen.

134. Hätten die Bäume lange Zeit unter der Kappe gestecket, und daselbst zarte Keime getrieben: so müste man sie vor der starken Sonnenhitze und vor den heftigen Winden verwahren.

135. Man muß sie von Zeit zu Zeit begiessen, wenn es nöthig ist.

136. Man glaubet, daß man, auch so gar in den kältesten Ländern, nicht eben nothwendig bis nach dem Winter warten müsse, um die Bäume aus einer gleichen Himmelsgegend an den Ort zu setzen, wo sie bleiben sollen. Man hält vielmehr davor, daß man sie, so bald die Blätter abgefallen sind, dahin setzen müsse.

137 Unterdessen pflanzen geschickte Anbauer, in der Gegend von Paris, die Bäume aus Provence, Mißißipi, und andern temperirten, aber wärmeren Ländern, als das ihrige ist, doch erst nach dem Winter, weil sie glauben, daß ein erst kürzlich gepflanzter Baum die Kälte nicht so gut vertragen kan, als einer, der schon in der Erde Wurzel gefasset hat.

138. Man mag pflanzen in welcher Jahrszeit man will: so muß man die Kasten sehr geschicklich aus einander nehmen, ohne die Erde um die Wurzel abzubrechen noch zu erschüttern, und ohne die Wurzel zu entblösen; und jeden Baum an dem Orte, wo er zu stehen kommen soll, dergestalt setzen, daß er noch höher gepflanzet werde, als er in dem Kasten war.

139. Indem man pflanzet, muß man genau nach den Zeichen sehen, und solche in ein Register einschreiben, damit man inskünftige die Arten wieder finden könne.

140. Wenn das Zeichen an dem Kasten ausgelöschet, und das, so an dem Baume angebunden war, verlohren ist: so hat man das auf dem Boden des Kastens noch übrig. 141. Wenn

141. Wenn man den Baum also an dem Orte pflanzet, wo er bleiben soll: so muß man alles todte und unnütze Holz rein wegschneiden.

142. Ist es in einem kalten Lande: so muß man, wenn es zu schneien anfängt, den Schnee rund um denselben herum zusammen häufen, damit er in diesem ersten Winter, da er noch nicht viel ausstehen kan, dem Froste nicht ausgesetzet sey.

143. Wenn es spät zu schneien anfängt: so kan man rund um den Baum, einen halben Fus hoch, frisches Moos, oder Schichtstroh ohne Mist (litiere sans crotin) oder trockne Blätter, aber durchaus keinen Mist, herum legen; und so bald es zu schneien anfängt, muß man alles, was man herum geleget hat, wieder hinweg nehmen, und nichts als den Schnee liegen lassen.

Achter Abschnitt.

Wie mit den Bäumen umzugehen ist, die durch den Transport matt geworden sind.

144. Wenn die Bäume verdorret zu seyn, oder einen Anfang der Verfaulung zu haben scheinen; und wenn sie nicht so gleich an den endlichen Ort, den man ihnen bestimmet, sollen gesetzet werden; wenn der Frühling nahe ist, und man zu befürchten hat, daß, wenn man die Bäume so schlechterdings frey in die Erde setzete, sie nicht Zeit haben mögten, vor dem Eintritte des

warmen Wetters neue Wurzeln zu bekommen; und wenn es endlich seltene Arten sind, an deren Erhaltung vornämlich gelegen ist: so muß man zu folgenden Verwahrungsmitteln seine Zuflucht nehmen.

145. Man muß eine Grube, oder einen grossen Graben machen, der sich von Morgen gegen Abend erstrecken muß.

146. Dieser Graben muß an einem Orte seyn, der von den großen Bäumen und hohen Mauern entfernet, den starken Winden nicht sehr, und noch weniger der Nässe, ausgesetzet ist.

147. Man muß diesem Graben eine nach der Anzal der Bäume, die man einzugraben gedenket, verhältnismäßig eingerichtete Länge und Breite geben; in der Tiefe aber muß er über drey Fus haben.

148. Wenn die Bäume nur blos in Moos eingehüllet überbracht sind: so muß man nach den Wurzeln sehen, solche mit dem Gartenmesser putzen und beschneiden, die, so verfaulet oder geborsten sind, bis auf das Gesunde wegschneiden, und endlich die Aeste verschneiden; wobey man zu beobachten hat, daß man, so viel möglich, einige Knospen daran lasse, weil viele Bäume nicht leicht neue ansetzen, und alle leichter ausschlagen, wenn sie schon angesetzte Knospen haben.

149. Man muß die Bäume in Kasten oder

Töpfe,

Töpfe, in die eine große Anzal Löcher gebohret sind, oder in Körbe pflanzen, und gute Erde dazu nehmen, wie oben gesaget ist.

150. Man muß davor sorgen, daß die Wurzeln in der Erde ordentlich zurecht geleget, und daß sie von derselben allenthalben berühret werden. Zu dem Ende muß man die Erde mit der Hand ein wenig an die Wurzeln andrücken.

151. Man muß die Körbe, Kasten oder Töpfe, in der Grube ordentlich zurecht setzen; solche mit Pferdemist füllen, unter welchen man, wenn man Gelegenheit dazu hat, ein wenig Taubenmist mengen kan, und also ein blindes Bette (couche sourde) machen, das seine Wärme lange behält.

152. Man hat auch dieses in Acht zu nehmen, daß oben über die Körbe vier Finger hoch, Schichtstroh gedecket werde, um zu verhindern daß die Erde durch das Begiessen, sich nicht zu derb zusammen setze, und Risse bekomme. Es muß aber in diesem Schichtstrohe weder Taubenmist noch Pferdemist seyn, weil dessen Hitze die Bäume zu sehr austrocknen würde.

153. Es scheinet überflüßig zu seyn, zu erinnern, daß die Bäume, die in Kasten überbracht sind, aus denselben nicht heraus genommen werden dürfen, und daß es genug ist, wenn diese Kasten, eben so wie die Körbe, von denen wir nur itzt geredet haben, tief in Mist vergraben werden. Es wird aber gut seyn, wenn oben von

den-

denselben ein wenig Erde hinweg genommen, und frische Erde darauf geschüttet wird.

154. Hätte man keinen Pferdemist: so könnte man diese Betten austrocknen mit ein wenig Taubenmist oder Schafmist gemengten Blättern, oder aus Loh, so aus den Lohgruben genommen werden müste, oder aus den ausgepresseten Trostern von Weinbeeren machen.

155. So bald als die Bäume in die Betten gesetzet sind: so umwickele man den Stamm und die Aeste mit frischem Moose, welches man mit Bindfaden vest binden kan, den man aber nicht gar zu stark anziehen muß, damit die Knospen an ihrem Aufbrechen nicht gehindert werden.

156. Den Beschlus dieser Arbeiten muß man damit machen, daß man reichlich begiesset.

157. An der Mittagsseite muß man starke an tüchtigen Pfälen bevestigte Strohdecken vorhängen, um zu verhindern, daß die Sonnenstralen zur Mittagszeit nicht auf die Bäume fallen, die man dahin zu bringen gedenket, daß sie Wurzel fassen, und ausschlagen sollen.

158. Nachdem alles solcher Gestalt eingerichtet ist: so muß man, nicht stark, aber oft, und allezeit auf eine dem Regen ähnliche Art, begiessen, damit man zu gleicher Zeit, die Erde, welche die Wurzeln bedecket, und das Moos, worin die Stämme eingewickelt sind, anfeuchten möge.

159. Wenn es regnen will, oder wenn trübes

Wet-

Wetter ist, und des Nachts, kan man die Strohdecken, welche die Gewächse auf der Mittagsseite bedecken, abwerfen; aber wenn die Sonne heis scheinet, oder ein trockner Wind gehet: so muß man die Anzal der Strohdecken vermehren, um dadurch dem Verdorren vorzubeugen, welches höchst schädlich seyn würde.

160. Wenn die Bäume ausschlagen: so muß man nach und nach das Moos hinweg nehmen, damit die jungen Aeste diejenige Stärke bekommen können, die ihnen nöthig ist, daß sie den Winter aushalten können.

161. Wenn es anfängt kalt zu werden: so muß man die Strohdecken an die Mitternachtsseite bringen, um zu verhindern, daß der Herbstfrost den zarten Schößlingen keinen Schaden thue.

162. Man darf sich nicht darauf verlassen, daß ein Baum Wurzel gefasset habe, wenn er einige Knospen getrieben hat; weil der in dem Baume selbst befindliche Saft zu Hervorbringung dieser schwachen Ausbrüche zureichend seyn kan.

163. Eben so wenig muß man auch an dem Bewurzeln und Ausschlagen verzweifeln, wenn gleich die ersten Knospen nicht aufbrechen. Denn man siehet zuweilen, daß acht oder vierzehn Tage hernach neue aussetzen, und diese letzten sind ein fast gewisses Kennzeichen, daß der Baum sich bewurzelt hat, und daß er gerettet ist.

164. Ein Baum, der seiner Art nach unsere härtesten Winter aushalten kan, verdirbet oft durch mäßige Fröste, wenn er jung ist, und wenn er nicht mit Wurzeln wohl versehen ist. Dieserwegen ist es gut gethan, wenn man denjenigen Bäumen, die von weiten kommen, in etwas zu Hülfe kömt, wenn gleich das Land, aus welchem man sie erhalten hat, kälter wäre, als das, wo man sie aufziehen will.

165. Man könnte in dieser Absicht die Kasten oder Körbe in die Gewächshäuser bringen; aber es ist oft genug, wenn man, auf beyden Seiten der Bäume, Arten von Vermachungen, aus Schichtstroh machet, welches man durch Pfäle und Weidenruthen bevestiget; und in dem zweyten oder dritten Jahre wird man dieser Vorsorge nicht mehr nöthig haben.

166. Alles dieses, was bisher gesaget ist, muß in den kalten und gemäßigten Ländern geschehen. In den warmen Ländern scheinet das blinde Bette nicht nöthig zu seyn. Denn da in denselben nur am meisten das Verdorren zu befürchten ist: so kan man es dabey bewenden lassen, daß man die Kasten oder Körbe in die Erde vergräbet, die Stämme mit Moos, oder sonst einem andern gleichgeltenden Dinge umwickelt, und die Bäume vor der Sonne verwahret.

Neunter Abschnitt.

Von den Ablegern (Senkern) und Pfropfreisern, ingleichen von den Zwiebelgewächsen und knolligten Gewächsen, oder von den Zwiebeln, Klauen, und Wurzeln.

167. Die sehr lange dauernde (sehr leicht ausschlagende) Landgewächse (plantes très-vivaces) und diejenigen, die leicht aus Ablegern wachsen, als alle Arten von Weinstöcken, und viele holzigte sich in die Höhe windende Gewächse, die in den amerikanischen Inseln und in Louisiane unter dem Geschlechtsnamen Lianes bekant sind, fast alle Arten von Rohr, fast alle Bäume, die viel Mark haben, fast alle weiche Hölzer, sonderlich diejenigen, die gerne an dem Wasser stehen, können in nicht sehr vesten Gebunden, oder auch uneingepackt in zugemachte Kasten, oder in Fässer, die auf beyden Seiten Boden haben, die man aber nicht in den Schiffsraum setzen darf, und die ganz mit Erde oder Moos angefüllet seyn müssen, geleget werden.

168. Wenn man sie aus den nahe bey den Sonnenwendezirkeln gelegenen Ländern, nach Europa schicket: so müssen sie daselbst im März, April, oder May, ankommen.

169. Sendet man sie aus Europa nach den nahe bey den Sonnenwendezirkeln liegenden Ländern so können sie im Oktober, November, December, Januar, Februar, und März, abgehen.

170. Die

170. Die meisten Ableger müssen ohngefehr achtzehn Zoll lang, und von der oben Art. 35. und 36. angezeigten Dicke seyn.

171. Sie fassen besser Wurzel, wenn sie nur an dem einen Ende altes Holz haben.

172. Die Pfropfreiser werden mit eben denselben Vorsorgen versendet; aber die Senker sind dicker und länger, und in einigen Geschlechtern, als dem Feigenbaume, dem Quittenbaume, der Weide ꝛc. müssen sie gänzlich von altem Holze seyn.

173. Wenn man einen Ableger von dem Stamme eines Baumes nimmt: so muß man ihn, wenn man kan, mit dem was man den Wulst (bourrelet) nennet, abschneiden. Denn er träget viel zu der neuen Bewurzelung bey.

174. Es ist gut, wenn die Ableger in dem Augenblicke, da man sie erhält, mit dem untersten Ende in Wasser geleget werden.

175. Wenn der Ort, den man ihnen bestimmet, zugerichtet ist, man mag sie in einen Topf, oder in die freye Erde, oder in ein Mistbette pflanzen: so setzet man sie aufgerichtet, ein wenig schräge, ein.

176. Man weiß daß das gewisse Fortkommen der neuen Weingelege durch nichts besser erhalten wird, als dadurch, daß man sie in aufgeworfene Haufen pflanzet, die den Maulwurfshaufen ähnlich sind; und man hat Ursache zu glauben,

daß

daß diese Art zu pflanzen bey allen Gattungen von Ablegern gut angehen würde.

177. Man setzet den Weinranken (Weinfächser) so in die Erde ein, daß nur zwey oder drey Augen ausserhalb derselben bleiben, von denen das unterste der Erde gleich ist.

178. Man häufet die Erde rund herum dergestalt zusammen, daß man von dem Weinranken gar nichts siehet, und daß die Erde, die ihn bedecket, einem Maulwurfshaufen ähnlich siehet.

179. Nach dieser Arbeit, die insgemein im März geschiehet, behacket man das neue Gelege sorgfältig, ohne solches zu entblössen, und rottet darin das Unkraut aus.

180. Zu Anfange des Junius decket man die Haufen auf, und giebt eine gute Hacke, und kurz hernach treibet der Weinstock frisch, vornämlich wenn man ihn noch weiter mit eben dieser Sorgfalt bearbeitet.

181. Man glaubet, daß man auf den blinden und andern Betten, eben sowol als in der freyen Erde, in aufgeworfene Haufen pflanzen könne.

182. Man wird wohl thun, wenn man bey den Ablegern eben die Verwahrungsmittel gebrauchet, die oben für die durch den Transport matt gewordene Bäume, angezeiget sind.

183. Zum Einpacken derselben kan man Moos

oder den Spanierbart nehmen, wie oben Art. 24. 25. 29. ꝛc. gesaget ist.

184. Die Gewächse, so knolligte Wurzeln haben, dergleichen die Pataten, die Ignamen, die Erdäpfel, die Penaclen, das indianische Rohr (balisier), das Amomum, der Zitwer, Ingwer, die Marenta, Curcume, Kämpferia, und andere sind, können durch ihre Wurzeln überschicket werden.

185. Man nimmt dazu die stärksten Knollen, oder die stärksten und frischesten Wurzeln; man lässet solche, etliche Tage lang ihre Feuchtigkeit, an einem bedeckten Orte, in einem Hause, und nicht an der Sonne, ausschwitzen, und alsdenn leget man sie, in eine Schachtel, oder in ein Fässgen, in sehr trocknen Sand, ein.

186. In den gemäßigten Ländern sind die bequemsten Jahrszeiten zum Ausziehen der zu versendenden Wurzeln aus der Erde, der Anfang des Frühlings, oder das Ende des Herbstes, oder auch der Winter, wenn es nicht frieret.

187. Alle Zwiebelgewächse, sie mögen dicht oder aus Schälfen zusammen gesetzet seyn, müssen mit eben derselben Vorsicht ausgehoben, getrocknet, und versendet werden.

Zehnter Abschnitt.

Einige nur blos die warmen Länder betreffende Anmerkungen.

188. Das vornehmste, was man zu beobachten

ten hat, bestehet darin, daß man die Gewächse, so man dahin bringet, vor der Hitze, und die, so man von daher zurück bringet, vor der Kälte bewahre.

189. Die Pommeranzen- und Zitronenbäume lassen sich viel dicker und älter transportiren, als die meisten andern Geschlechter, die man zu ziehen weiß.

190. Folglich machet man sich eine vergebene Mühe, wenn man aus Martinique oder Sanct-Domingo einen halben Zoll im Durchmesser haltende Pommeranzenbäume, in Kasten gepflanzet, bringet, welches sie auf eine sehr kleine Anzal einschränket, von denen man erst lange hernach Früchte hoffen darf.

191. Das beste ist, man wähle lieber in den Gärten als in den Gehölzen, junge bittere Pommeranzenbäume, als Zitronen- oder süsse Pommeranzenbäume, die ohngefehr zwey Zoll im Durchmesser, und vier oder fünf Fus Stammhöhe, auch weder Aeste, noch beträchtliche Wunden, haben müssen.

192. Man beschneide die Wurzeln sauber, und lasse oder thue, rund um solche herum eines Kopfes gros, bindige Erde, welche man fein derb in grobe Leinwand einpacken muß.

193. Man redet hier nicht von Moose, weil man nicht weis, daß es in Sanct-Domingo oder in Martinique welches giebt, das zu dergleichen

Einpackungen gut wäre. Jedoch glaubet man, daß der Spanierbart diesen Mangel ersetzen könne.

194. Man thut zwey oder drey von diesen Bäumen zusammen in ein Gebund, welches man, um der Ratzen willen, mit geteerter Leinwand umgiebt, und solches, in oder auser dem Schiffe, dergestalt aufhänget, daß die Bäume nicht in Gefahr sind, weder durch die Sonne oder durch den Wind ausgetrocknet, noch von dem Seewasser naß zu werden.

195. Die Bäume müssen niemals unten in den Schifsraum geleget werden, ausgenommen zur Zeit eines Seetreffens.

196. Auch so gar die Samen sind daselbst sehr schlecht aufgehoben.

197. Lange Kasten liessen sich gut gebrauchen; aber sie würden oft gar zu kostbar seyn, und zu viel Gesperre machen. Bedienet man sich derselben: so wird man in solche eine große Anzal Bäume oder Gewächse, von verschiedenen Grösen, legen können.

198. Ein Schifscapitän von einem Kaufartheyschiffe, der Bäume in langen Kasten bringen wolte, könnte dabey nichts verlieren, wenn er seine Kasten aus solchem Holze machen liesse, das in Europa theuer verkaufet werden könnte, und wenn er in solche wenig Nagel schlagen liesse.

199. Dieses könnten insonderheit die Kaufleute

leute zu London und Havre de Grace, und diejenigen Schiffe thun, die von Cayenne oder andern Orten kommen, wo die guten Hölzer gemein sind.

200. Man glaubet, daß die Pommeranzenbäume, wenn sie fortkommen sollen, in Frankreich, von dem Oktobermonate an, bis in den Aprilmonat, ankommen müssen Man hat aber auch welche bis zum 15. Junius bekommen, die besser gethan haben, als diejenigen, die im Januar und Februar angekommen waren.

201. Bey der Ueberfahrt muß man die Erde um die Wurzeln, von Zeit zu Zeit, mit süssem Wasser anfeuchten.

202. Wenn die Pommeranzenbäume Wurzel gefasset haben: so muß man sie pfropfen. Denn die meisten von denjenigen, die man aus Amerika bringet, haben in Frankreich nur sehr wenig Blüten; ihre Pommeranzen haben daselbst keinen Saft, und sie stehen sehr lange ohne zu blühen.

203. Man hält sich für verbunden zu erinnern, daß die Zitronenbäume aus den Ablegern ziemlich gut fortkommen, daß man es also mit ihnen wohl versuchen könnte. Dieses würde ein leichtes Mittel seyn, eine sehr große Anzal davon zu überbringen, und die französischen Orangerien damit bald zu versehen.

204. Man muß auch dieses von den Ananas

anmerken, daß dieses Gewächs weit leichter zu transportiren ist, als man glauben dürfte.

205. Hierzu wird erfodert, daß man, einige Zeit vor der Abreise aus Martinique oder Sanct Domingo, von denselben so viel als man kan, eben so als wenn man sie aufziehen wollte, aber weit dichter, in Kasten pflanze.

206. Damit ein solcher Kasten deren viele in sich fassen möge, und damit sie desto besser fortkommen: so muß man dazu junge Pflanzen nehmen, die, wenn es seyn kan, etwas weniges Wurzeln, und gar keine Früchte haben.

207. Die Kasten muß man mit den oben angezeigten Behutsamkeiten auf die Schiffe bringen und setzen, und sie also durch Hülfe der Kappen erhalten, bis man die Bermudas zurück geleget hat, oder bey den Azores ist, nachdem es nämlich mehr oder weniger kalt ist.

208. Wenn es anfängt kalt zu werden: so muß man alle Ananas aus der Erde herausnehmen, und sie, mit in die Höhe gekehrter Wurzel, in der Kammer oder Gallerie aufhängen, damit sie einen Theil ihrer Feuchtigkeit verliehren!

209. Alsdenn muß man jedes Stück besonders in Papier einwickeln, und sie, damit die Ratzen nicht dazu kommen können, in eine Lade oder Kiste legen, die man in die große oder eine andere höhere Kammer, aber durchaus nicht unten in den Schifsraum, stellen muß.

210. Von Zeit zu Zeit muß man nach ihnen sehen, um sie vor dem Verfaulen oder dem gänzlichen Vertrocknen zu bewahren.

211. Sie werden über vierzig Tage lang zum Pflanzen gut bleiben, und bey der Ankunft des Schiffes kan man sie durch einen Boten, oder mit der Post, an einen beliebigen Ort des Königreichs schicken.

212. Wenn sie an dem Orte ihrer Bestimmung übergeben sind: so muß man sie in warmen Gewächshäusern aufziehen. Denn es ist eine Thorheit, wenn man sich mit der Hofnung schmeichelt, sie in der freyen Luft, oder in den gemeinen Gewächshäusern, zu erhalten.

Zweytes Capitel.

Von dem Samen.

213. Da die Versendung der Bäume viele Sorgfalt und einige Unkosten erfodert: so ist es oft besser, und fast allezeit leichter, Samen zu überschicken.

214. Es ist ein Irrthum, den man aller Welt zu benehmen für dienlich erachtet, wenn man glaubet, daß man die meisten Obstfrüchte, nicht anders als in Bäumen transportiren könne, und daß man sie nicht anders vermehren könne, als durch eingewurzelte Setzlinge, Ausläufer (Marcottes) Senker (Ableger) oder Pfropfreiser

reiser. Ungeachtet nun die Art solches durch die Samen zu thun, langsamer, und in Ansehung der vollkommenen Aehnlichkeit der Früchte nicht so sicher ist: so gelinget sie doch sehr oft, und sie hat so gar einige Vorzüge vor den andern Arten, die die mehreste Zeit nicht thunlich sind.

Erster Abschnitt.

Allgemeine das Abnehmen der Samen betreffende Erinnerungen.

215. Man kan es nicht zu oft sagen, daß man die Samen soll reif werden lassen, ehe man sie abnimmt.

216. Es giebt jedoch einige Arten in kleiner Anzal, deren Samen, wenn sie gleich grün abgenommen sind, dennoch in ihren Behältnissen ziemlich gut reifen, weshalben man sie so nehmen kan, wenn man nicht Zeit hat, die Reifung zu erwarten.

217. Wenn die natürlichen Behältnisse der Samen nicht gar zu viel Gesperre machen: so muß man sie in denselben lassen.

218. Daß die Samen zum Abnehmen gut sind, lässet sich am besten daran erkennen, wenn die Früchte von den Gewächsen entweder von selbst, oder durch ein leichtes Schütteln, abfallen; oder wenn die Früchte aufspringen, und die Samen auszufallen anfangen; oder endlich wenn sie auf

dem

dem Baume selbst völlig trocknen, welches bey wenig Arten geschiehet.

219. Kein Gesäme, das angefangen hat auszuwachsen, muß jemals eingesammelt werden, es müste denn der Transport so bald geschehen können, daß man große Ursache hätte, zu hoffen, daß der Keim nicht verderben werde.

220. Man kan denjenigen, die Gesäme überschicken, nicht genug empfehlen, daß sie davon viel schicken, und solches durch verschiedene Gelegenheiten thun, und die Gesäme auf verschiedene Arten eingepackt übermachen sollen. Denn sie sind so vielen Gefährlichkeiten unterworfen, daß man mit allen möglichen Vorsorgen die meiste Zeit nicht den hundertsten Theil davon rettet.

Zweyter Abschnitt.

Beschreibung der verschiedenen Gattungen von Samen und der Art, sie abzunehmen und zu erhalten.

221. Unter den Samen, deren Art ist, daß sie trocken sind, giebt es eine große Anzal, die in dünne Häutgen eingeschlossen sind, welche man sonst Kapseln nennet. Die mehresten von diesen dünnen Häutgen oder Kapseln springen auf, und oft erkennet man eben daran deren vollkommene Reife.

222. Es giebt Kapseln, die sehr geschwinde

trocknen, und die man leer zu finden Gefahr läuft, wenn man sie nicht zeitig abgenommen hat.

223. Eben dieses begegnet auch den rauchen Samenbehältnissen der Birke, und vielen andern schuppigten Früchten, als denen von dem Lebensbaume, den Fichten, Tannen, Lerchenbäumen ꝛc.

224. Es giebt darunter welche, die an ihrem Untertheile fleischigt sind, und die man in einer Kammer auf einem Tische trocknen lassen, und sie, so lange sie noch die geringste Feuchtigkeit haben, nicht in Büchsen oder Schachteln, Säcke, oder Düten, thun muß.

225. Andere Behältnisse der Samen heissen Hülsen, oder gewöhnlicher und durchgängiger Schoten. Man erkennet deren Reife daran, wenn sie ein wenig gelb werden, oder wenn sie aussehen als wenn sie anfangen wollten aufzuspringen und trocken zu werden. Die meisten müssen in diesem Zustande abgenommen werden. Wartet man bey ihnen länger: so wird man sie leer finden. Im übrigen muß man mit ihnen eben so, wie mit den Kapseln, verfahren.

226. Von andern Samen sind einer oder mehrere zusammen in einer Art von einem Kelche eingeschlossen, wie die Samen der Artischocken und der Laktuke. Andere sind ganz nackend als die von Petersilge, Fenchel ꝛc. Man erkennet deren Reife, wenn sie anfangen loszugehen.

Findet

Findet man darunter welche, die schwer losgehen: so muß man sie trocknen lassen, und mit ihnen so wie mit den Kapseln umgehen.

227. Was die Samen des Kernobstes, als der Kirschen oder Pflaumen, der Nüsse ꝛc. deren Kern mit einem saftigen Fleische umgeben ist, welches man Pulpa, Drupa, Putamen (*Pulpe, Drupa, Brou*) nennet, ingleichen diejenigen Samen anbetrift, deren verschiedene zugleich in dem Fleische derjenigen Früchte eingeschlossen sind, die Saft haben, und die man insgemein Beeren nennet, dergleichen die Weinbeere, die Johannis- und Stachelbeere, die Himbeere, die Maulbeere ꝛc. sind: so kan man sie auf vier verschiedene Arten zum Versenden zurecht machen.

228. Die erste Art ist diese: man nehme sie ab, so reif als man kan, und lasse sie ganz mit ihrem Fleische trocknen, und wenn sie trocken sind: so wickele man sie in Papier ein.

229. Die Zweyte ist: man nehme sie aus ihrem Fleische heraus, welches ganz leicht ist, wenn die Samen gros sind.

230. Sind sie klein, wie in den Maulbeeren, den Erdbeeren ꝛc. so zerquetsche man die Früchte in Wasser, so fällt der Same zu Boden; und diesen wasche man vielmals in Wasser ab.

231. Es geschehe auf die eine oder auf die andere Art: so muß man den Samen im Schatten trocknen lassen, und ihn hierauf einwickeln.

232. Die dritte Art ist diese: man lasse sie in ihrem Fleische und vermische oder bedecke sie Schicht um Schicht in einem wohlvermachten Kasten oder Fäsgen mit Sand oder sehr trockner Erde, und zwar in großer Menge, damit sich die Feuchtigkeit aus denselben in den Sand oder in die Erde einziehen könne.

233. So muß man die Samen behandeln, die man zu viel Mühe hat, von ihrem Fleische abzusondern, und diejenigen, die schwer trocknen, als der Kapernsame.

234. Die vierte Art bestehet darin: man nehme sie aus ihrem Fleische aus, und vermische oder bedecke sie Schicht um Schicht mit frischem Moose. Diese Art wird bey den harten und langsam aufgehenden Samen, ingleichen bey denjenigen, die gar zu bald vertrocknen, oder ranzigt werden, und verderben, gut seyn.

235. Man muß in Acht nehmen, daß man die verschiedenen Schichten Moos und Samen nicht zu dicke mache.

236. Man schläget noch eine fünfte Art vor, die man aus einer ganz neuen Erfahrung hat, von der man Bericht erstatten will.

237. Man hatte in Sanct-Domingo einen Vorrath von Tamarindenfleische gemachet, in welchem die Kerne geblieben waren. Um diesen Teig zu erhalten, der, wenn er in Wasser eingerühret wird, ein ziemlich angenehmes, und wie

man

man dafür hält, sehr gesundes Getränke giebt, hatte man beynahe eben so schwer zu Pulver gemachten Zucker darunter gemischet.

238. Als nun nach Ablauf zweyer Jahre, derjenige, der diese Gattung von einer Marmelade hatte, sie dazu gebrauchet hatte, wozu sie bestimmet war: so warf sein Bedienter die Kerne in den Garten, wo sie sehr gut aufgegangen sind.

239. Die apfelartigen Früchte, als die Birnen, Quitten ꝛc., müssen eben so wie die fleischigten Kernfrüchte, und die Beeren, behandelt werden.

240. Die Brauchbarkeit fast aller Kernen, und einer großen Anzal anderer Samen, zum Säen, erkennet man daran, wenn man sie in Wasser wirft. Denn diejenigen, die schwimmen, sind insgemein taub, und verlohnen sich nicht der Mühe, daß sie aufgehoben werden. Um sich davon zu versichern, kan man nur einige aufmachen.

241. Man meldet auch noch zur Nachricht dieses, daß man in den Ländern, wo es große Wälder giebt, dergleichen Canada ist, oft ganze angefüllete Vorrathskammern von sehr guten Samen findet. Es sind solches die Vorräthe, welche die Eichhörngen und viele andere Thiere in die Löcher der Bäume zusammen tragen. Diese eingetragene Vorräthe sind häufig genug zu finden, daß sie allein eine rechtschaffene Menge sehr sicherer Gesäme liefern könnten, wenn

die

die Holzhauer angefrischet würden, Achtung darauf zu geben.

Dritter Abschnitt.

Von dem Transport der Samen.

242. Es giebt viel Samen, die man nach dem gemeinen Gebrauche, trocken in Büchsen oder Schachteln, schicken kan. Man giebt aber über dieses noch den Rath, daß man von denselben auch welche, auf die andere hier unten *) anzuzeigende Arten schicken möge: da denn die Erfahrung immer mehr und mehr lehren wird, was für Arten, bey jeder Gattung von Samen, vorzüglich zu erwählen sind.

243. Die erste von diesen Arten ist, daß man sie mit fast trockener und recht vest eingestampfter Erde, in ein Fäsgen, oder in eine wohl vermachte Schachtel, leget. Man hat auf diese Art aus Canada Nüsse und Bonducsamen erhalten, die ganz ausgewachsen angelanget, und sehr wohl fortgekommen sind.

244. Die zweyte Art ist, daß man sie mit frischem Moose vermischet oder Schicht um Schicht leget. Man glaubet, daß diese Art in vielen Fällen den Vorzug verdiene, und es wäre zu wünschen, daß sie allezeit angehen mögte, weil sie die Transporte viel erleichtern würde.

245.

*) In dem französischen Originale stehet hier oben (cidessus) welches aber ganz offenbar unrecht ist.

245. Man erinnert, wie man schon bey den Bäumen gethan hat, daß man das Moos nicht zu vest stopfen müsse. Denn dieses würde machen, daß es mit den Samen, die man ihm anvertrauet hätte, verdürbe und verfaulete.

246. Wenn man eilen muß: so kan man allerley Arten von Gesäme, mit Erde oder Moos, in einem Fäsgen oder Kasten, unter einander mengen. Wenn dieselben an dem Orte ihrer Bestimmung angelanget sind: so säet man alles unter einander, und wenn sie aufgegangen sind: so siehet man den Unterscheid unter ihnen.

147. Aber diese Mischung muß nur im höchsten Nothfalle geschehen. Denn 1.) giebt es Samen, die erst ein oder mehrere Jahre nach den andern aufgehen; 2.) einige wollen einen trockenen, und andere einen feuchten Boden haben; und 3.) giebt es Bäume, zum Exempel die Fichten und Tannen, die am besten an dem Orte gesäet werden, wo sie bleiben sollen; welche Beschaffenheit es auch fast mit den Eichen und Kastanienbäumen hat.

248. Die Samen mögen unter einander gemenget seyn oder nicht: so ist es rathsam, sie nicht eher aus der Erde oder aus dem Moose herauszunehmen, als in dem Augenblicke, da man säen will. Am besten ist es also, daß man, wenn man an mehrere Orte Samen bringen will, auch mehrere Kasten habe.

Vierter Abschnitt.

Wie mit den Samen nach ihrer Ankunft umzugehen ist.

249. Es giebt Samen, zum Exempel die dünnschaligte Mandeln, die Melonenkerne ꝛc. die viele Jahre zum Säen gut bleiben; aber die meisten werden sehr bald unbrauchbar. Die Eicheln und die Kastanien haben diese Unbequemlichkeit. Diese Samen trocknen aus und werden schimmeligt; und viele öligte Samen werden ranzigt.

250. Man glaubet, daß man viele Gattungen von Samen ziemlich lange Jahre erhalten könnte, wenn man sie mit halbtrockener Erde, in Töpfen, in einen sehr tiefen und sehr trockenen Keller setzete; aber man ist dessen nicht gewis versichert, und dergleichen Keller sind sehr selten zu finden.

251. Man glaubet auch, daß es wohl angehen würde, einige derselben leichter, als man bisher gethan hat, zu erhalten und zu transportiren. Dieses würde geschehen, wenn man sie mit Wachs, oder noch lieber mit arabischen Gummi, oder zu Pulver geriebenen oder gestossenen Zucker, so wie in dem 236. und folgenden Artickeln angezeiget ist, oder mit kalten und dicken Syrup von Zucker, oder mit Honig, überzöge, oder vielmehr umgäbe.

252. Man meldet jedoch dabey zur Nachricht die-

dieses, daß man dieses lezte Mittel einmal gebrauchet hat, um im Winter Pfropfreiser zu überbringen, und daß solche nicht fortgekommen sind.

253. In allen Ländern müssen die Gesäme, so bald sie ankommen, sogleich gesäet werden.

254. Wenn irgend eine Ursache solches verhindert: so muß man sie in einem Kübel oder Topfe mit Erde vermischen, und sie zu gehöriger Zeit mit eben derselbigen Erde unter einander säen.

255. Die also vermischte Samen müssen in einen Keller gesetzet, und vor den Ratzen sorgfältig verwahret werden. Insgemein werden sie darin auswachsen.

256. Man hat von dieser Art, die Samen zu erhalten, dreyerley Vortheile. Der erste bestehet darin, daß man sie vor den Hamstern oder Feldmäusen bewahret, die sich nicht so leicht an die ausgewachsene Samen machen, und wenn sie es zum Unglück ja thun sollten, doch nicht Zeit haben, alles aufzufressen. Der zweyte ist, daß man, wenn man will, nichts säet, als was gewiß aufkomt. Der dritte ist, daß man die Herzwurzel der gerne zu tief in die Erde gehenden Gewächse, dergleichen der Nußbaum, die Eiche ꝛc. sind, wegschneiden kan, welches eine Arbeit ist, die man sehr nützlich zu seyn erachtet.

257. Folglich ist auch nichts daran versehen, wenn man bey dem Säen auch die Keime abbricht. Denn die Samen treiben wieder einen oder mehr andere aus.

258. Wenn man in der Normandie den Weißdorn ziehen will, der insgemein lange Zeit zum Keimen gebrauchet: so erfüllet man, mit dessen völlig reifer Frucht, irdene Scherbel, in die viele Löcher gebohret sind, jedoch so, daß die Hamster durch solche nicht hindurch kommen können; man gräbet solche, zwey oder drey Fus tief, in die Erde ein; und man säet sie nicht eher als achtzehn Monate hernach. Man hat solches auch anderswo mit gutem Erfolge versuchet.

259. Wenn man seine Aussaat bestellet, so muß man dieses beobachten, daß die großen und dicken Samen tiefer in die Erde gestecket werden müssen, als die kleinen und zarten, und daß diese letzten eine lockerere Erde finden müssen, als die grossen und dicken Samen.

260. Es giebt Gewächse, die besser in und unter dem Moose fortkommen, als in der Erde selbst. Dergleichen ist in Canada die gelbe Tissavoiana.

261. Ueberhaupt kan man denjenigen, die da säen, nicht zu sehr empfehlen, daß sie die Samen, vornämlich diejenigen, die sehr klein sind, nicht zu tief unter die Erde bringen müssen. Wenn man nicht befürchtete, daß sie von den Vögeln weggefressen, durch die Regen weggespület,

spület, und, indem sie zu wachsen anfangen, durch die Sonne und den Wind verbrannt würden: so würde es kaum nöthig seyn, sie mit Erde zu bedecken.

262. Man rathet, bey einigen sehr kleinen Samen mit der Hand ein wenig oben auf die Erde zu drücken, darüber zu säen, ein Löschpapier darüber her zu legen, und über das Papier zu begiessen.

263. Da die Jahre, die Erden und die Witterungen, nicht alle und nicht allezeit gleich gut sind: so rathet man denjenigen, die eine gute Menge von irgend einigen Gesämen haben solche zu verschiedenen Zeiten, in verschiedenen Gegenden, und in Erde von verschiedener Beschaffenheit zu säen, und auch von einem Jahre zu dem andern etwas davon aufzuheben.

264. Noch besser ist es, wenn man einer grosen Anzal von Personen, an verschiedenen Orten, was davon abgiebt.

265. Es scheinet gewis zu seyn, daß die Samen in einer leichten Erde besser als in einer schweren Erde aufgehen.

266. Wenn der Erdboden an dem Orte, wo man sich befindet, eine schwere Erde hat: so wird man gut thun, wenn man alten wohl verfaulten Mist aus einem Mistbette, leichte Erde oder auch Sand, darunter menget, und die Erde durch eine Hurde, oder durch ein aus Eisendrat ge-

machtes Sieb laufen lässet. Mit dieser Erde muß man die Scherbel füllen, und die Betten oder Mistbetten obenher bedecken, worin man das Gesäme säen will.

267. Nachdem die Umstände sind, kan man entweder in die freye Erde, oder auf Mistbetten, oder in Töpfe, die denjenigen ähnlich sind, in welchen man Nelken ziehet, oder in Scherbel, deren Boden viele Löcher hat, oder auf alle diese Arten zugleich säen. Man kan auch die Töpfe und Scherbel in Mistbetten oder in die Erde eingraben, oder sie an der Luft lassen.

268. Säet man vielerley Gesäme miteinander: so sind die Scherbel den Töpfen vorzuziehen.

269. Will man Gewächse säen, die mit ihrer Wurzelerde sollen verpflanzet werden: so kan man sich der Körbe, oder vielmehr der mit grossen Löchern, ringsherum und unten auf dem Boden, durchbohrten Töpfe bedienen.

270. Man kan auch in das freye Feld, auf aufgeworfene Haufen in der Gestalt der Maulwurfshaufen, oder in brachliegende Aecker, und an den Rand der Gehölze im Schatten, säen, und es giebt Samen, die nicht anders aufkommen, als wenn sie auf diese Art gesäet werden.

271. Allemal, wenn man alte Gesäme zu säen hat, wird man wohl thun, wenn man sie funfzehn bis zwanzig Stunden, oder länger, nach-

nachdem die Gesäme mehr oder weniger hart sind, in Wasser weichen lässet.

272. Man kan die vor kurzen gesäeten Gesäme, mit eines Fingers hoch alten verrotteten Miste aus einem alten Mistbette, oder zwey Finger hoch alten und verfaulten Weintröstern, oder drey Finger hoch Schichtstroh, oder trocknen Blättern, zudecken. Dieses geschiehet vornämlich, um zu verhindern, daß die Erde sich durch das Begiessen nicht zu derb zusammensetze, daß sie nicht durch die Dörre hart werde, und daß sie nicht aufspringe. Man hat sie zuweilen mit Moos zugedecket und die Gesäme sind ziemlich gut aufgegangen.

273. Es mag diese Art von Bedeckung gemachet werden, woraus sie will: so muß sie nicht dichte noch derb zusammen geschlagen seyn; und man muß sich vorsehen, daß die jungen Gewächse nicht darunter weiß werden und verfaulen, und daß sich keine schädliche Insekten darin versammeln.

274. Die Gesäme, die man unmittelbar hernach, nachdem sie zu ihrer Reife gelanget sind, aussäet, gehen insgemein in dem ersten Jahre auf. Aber diejenigen, die man lange aufgehoben hat, ehe man sie in die Erde gebracht hat, liegen oft zwey oder drey Jahre, ohne aufzugehen.

275. Da die meisten Samen, die man aus entfernten Orten schicket, zu den letzten gehören:

so muß man die Betten nicht eher umgraben, noch die Scherbel leer machen, als bis das dritte Jahr vorbey ist.

276. Die Wärme und Feuchtigkeit beschleunigen das Keimen der Samen. Diesem nach werden sie viel geschwinder aufgehen, wenn man sie auf ein Mistbette säet, als wenn solches in die freye Erde geschiehet, insonderheit, wenn man sie oft und leicht begiesset.

277. Aber die Wärme der Mistbetten, und die Insekten, die in solche ihre Zuflucht nehmen, machen auch, daß viele junge Gewächse verderben.

278. Man hat es dahin gebracht, daß Gewächse, die aus der Erde insgemein nicht eher als im zweyten Jahre hervorkommen, schon im ersten Jahre aufgegangen sind, und dieses dadurch, daß man sie, so gleich als sie abgenommen waren, in Erde Schicht um Schicht, eingeleget hat.

279. Es wird gut seyn, die Aussaaten vor dem Winde und der großen Sonnenhitze dadurch zu verwahren, daß man sie mit Strohdecken, und vielleicht auch mit locker darüber ausgebreiteten Moose, bedecket. Dieses und das Begiessen wird dazu dienen, die jungen Gewächse vor dem Brande zu bewahren, der sie, nachdem sie aufgegangen sind, oft verdirbet, und der wie es scheinet, durch den Druck der Erde verursa-

ursachet wird, wenn solche rund um die noch zarten Stengel hart wird, und sie quetschet.

280. Die Samen mögen aus einem Lande gekommen seyn, aus welchem sie wollen, und wenn sie auch gleich aus einem weit kälteren Lande gebracht wären, als dasjenige ist, wo man sie säet, zum Exempel aus Canada nach Frankreich: so muß man sie, so lange die Gewächse noch jung sind, den Winter über nicht in der strengen Kälte lassen; sondern sie, wenigstens in dem ersten Jahre, in die Gewächshäuser bringen, oder sie bey starken Frösten zudecken.

281. Man merket auch noch dieses an, daß es viele canadische Staudengewächse giebt, die in Frankreich erfrieren, weil sie nicht, wie in ihrer Heimath, mit Schnee bedecket sind.

282. Man versichert, daß die erste Versetzung der harzigten und kleberigten Bäume, Gewächse, und Stauden, in der Himmelsgegend von Frankreich, von dem Aprilmonate an, bis zu Ende des Oktobers, geschehen muß, und daß diese Versetzung daselbst im Winter nicht gelinget. Es ist gewiß, daß sie, bey den meisten Gewächsen von dieser Art, zu allen Jahrszeiten sehr schwer gelinget; allein man hat durch wiederholte Erfahrungen gelernet, daß diese Bäume besser fortkommen, wenn sie im Frühlinge versetzet werden, als wenn solches im Herbste geschiehet. Eben so wenig ist man auch glücklich gewesen, sie im Sommer umzusetzen.

Fünfter Abschnitt.

Von den Gesämen, die man aus den warmen Ländern nach den kalten Ländern, als aus Sanct-Domingo nach Frankreich, überbringet.

283. Eine von den ersten Vorsorgen, und vielleicht die allerschwerste ist, sie vor den Insekten zu verwahren.

284. Man schläget dazu vor, sie in Säcke oder Düten zu thun, deren Papier mit Terpenthin überstrichen, oder über den Dampf von brennenden Schwefel gehalten ist.

285. Man schläget auch vor, daß man Erde mit zu Schiffe nehmen, und die Samen an einem guten trockenen Orte so lange verwahren solle, bis man in den gemäßigten Himmelsgegenden angekommen ist, da man sie denn in Erde legen könnte, ohne zu befürchten, daß sie gar zu bald auswachsen würden.

286. Da man sich nicht versprechen darf, nur ein einziges von diesen Gewächsen in der freyen Erde aufzubringen: so muß man sie in Scherbel säen, und es ist genug, wenn man davon auf einmal nur eine kleine Menge aufziehet.

287. Wenn man keine warme Gewächshäuser hat; so muß man die Samen, sie mögen in einer Jahrszeit ankommen seyn, in welcher sie wollen, nicht eher säen, als gegen die Monate März, April,

April, oder May, es sey denn, daß man die Art schon kennete, und wüste, daß sie zum Aufgehen lange Zeit gebrauchet, in welchem Falle man sie so gleich nach ihrer Ankunft säen muß.

288. Man muß sie, entweder unter Klocken, oder Glasfenstern, entweder auf einem freyen Mistbette, oder in irdenen Scherbeln, oder in Töpfen, die in Mistbetten müssen eingegraben werden, aufziehen; und daselbst müssen die Gewächse so lange bleiben, bis sie stark genug sind, daß sie, jedes besonders, in Kasten oder Töpfe, können gepflanzet werden, welches zuweilen schon im ersten Jahre angehet.

289. Dieses Verpflanzen muß mit allen möglichen Vorsorgen also geschehen, daß die Wurzeln nicht an die Luft kommen, und sobald dieses geschehen ist, muß man die Kasten oder die Töpfe wieder in eben das Mistbette eingraben, in welchen die Gewächse gestanden haben, und sie daselbst so lange lassen, bis sie stark genug geworden sind.

290. Das erste Jahr müssen die jungen Gewächse sehr frühzeitig in die warmen Gewächshäuser, oder in die Orangerien gebracht werden. Denn thäte man dieses nicht: so würden die Herbstfröste sie ohne Rettung verderben.

Sechster Abschnitt.

Von den Samen, die man aus dem gemäßigten Erdstriche in den heissen Erdstrich bringet.

291. Diejenigen, die nach den nahe bey dem Sonnenwendezirkel gelegenen Inseln Samen der in unserm Erdtheile wachsenden Bäume, als der verschiedenen Gattungen von Pommeranzen und Zitronen, der Datteln ꝛc. bringen wollen, können, wie man dafür hält, so gleich, als sie abreisen, und zu allen Jahrszeiten, einen guten Theil ihrer Samen in Erde legen, die gröſten Theils ganz ausgewachsen ankommen werden, welches deren Fortkommen nicht verhindern wird, wenn man sie nur sogleich säet.

292. Man kan sie in diesen Ländern nicht wohl in andere als freye Erde säen; und das vornämste, was man im Anfange in Obacht zu nehmen hat, ist, daß man sie vor der Sonne verwahren muß, welches man zum Theil erhält, wenn man über sie eine Art von einem Dache aus Baumästen machet. Denn eben dadurch und durch fleißiges Begiessen verschaffet man sich in dem heissen Erdstriche die meisten europäischen Hülsenfrüchte.

Drittes Kapitel.

Von den Thieren.

293. Es ist in diesem Kapitel nicht die Frage von seltenen Thieren, die man lebendig überschicken könnte, um die Thierbehälter (menageries) zu besetzen; noch auch von den nutzbaren Thieren, die man zu transportiren unternehmen mögte, um sie in andern Ländern zu vermehren, wie mit den Truthünern geschehen ist. Denn da ein jedes Thier seine besondere Wartung und Nahrung erfodert: so ist es unmöglich, eine allgemeine Regel zu geben. Man wird auch nichts von den Eiern sagen, die man weit leichter, als die lebendigen Thiere überbringen kan; sondern wir werden uns begnügen, denjenigen, welche die Liebe für das gemeine Beste bewegen kan, dergleichen Transporte zu machen, nur diejenigen Aufsätze anzuzeigen, welche der Herr von Reaumür von dieser Sache in den Sammlungen der Akademie der Wissenschaften, und in dem besondern Werke geliefert hat, in welchem er die Art zeiget, wie die Hüner in Oefen ausgebrütet werden können. Es ist also hier nur von den todten Thieren die Rede, die man aus einem Lande nach einem andern in der Absicht transportiret, um dadurch die Kabinette der Liebhaber zu bereichern, und zu der Belehrung der Naturkenner etwas beyzutragen.

Erster Abschnitt.

Von den grossen vierfüßigen Thieren, Fischen, Vögeln und kriechenden Thieren.

294. Man muß sich begnügen, nur die Haut der grossen Thiere zu überbringen. Hierzu wird erfodert, daß man sie sauber abziehe, und hierauf alles, was inwendig in der Haut sitzet, mit einem Messer, ganz rein ausschabe, um das, was von dem Fleische darin geblieben seyn mögte, und so viel Fett und Blut, als möglich, herauszubringen. Alsdenn nimmt man Gehirne, es mag von einem Thiere seyn, von welchem es will, zerrühret solches mit laulich warmen Wasser, und schmieret damit die inwendige Seite der Haut so ein, wie man bey einer Leinwand thut, die man waschen und bleichen will. Durch diese Arbeit bringet man viel Fett und Blut heraus. Einige nehmen, an statt des Gehirnes, Seife. Gleich hernach überstreichet man diese Haut, nur auf der Fleischseite, mit einem aus Kreide und Kalk gemachten verzehrenden Teige.

295. Weil der Kalk das Leder gar zu sehr austrocknet: so bedecken einige die inwendige Seite der Häute mit Gipse; andere nehmen dazu einen Teig aus Weitzenmehl, worunter sie ein wenig Alaun und Oel mischen; und noch andere ziehen endlich einen Teig von Rockenmehle, worunter ein wenig Seesalz gemenget ist, allem andern

dern vor, und nachdem sie den ersten Teig herausgethan haben: so tränken sie die inwendige Seite der Haut mit Oele, und bedecken sie zum zweytenmale wieder mit eben dergleichen Teige.

296. Da die itztgedachten Teige dazu bestimmet sind, daß sich das in der Haut zurückgebliebene Fett und Blut in solche hinein ziehen soll: so wird man wohl thun, wenn man von Zeit zu Zeit die Haut mit frischem Teige bedecket; und so oft, als dieses geschiehet, muß man die Haut wohl ausklopfen, um die Motten und andere Insekten, so das Haar fressen könnten, heraus zubringen.

297. Wenn das Fett in den Teig eingezogen ist, und der Teig trocken, so wie man ihn hineingethan hat, wieder heraus fällt: so muß man die Haut wohl auskehren, inwendig in dieselbe etwas Werg hineinstopfen, und sie in einen Ofen schieben. Weil aber das Haar nicht muß versenget werden: so muß man vorher mit einem Bündel Haare oder Federn versuchen, ob der Ofen auch nicht zu heis ist.

298. Die Hitze des Ofens muß die Feuchtigkeit herausziehen, welche machen könte, daß die Haut verdürbe, und die Eier vieler Insekten zerstören, die, wenn sie auskommen sollten, die Haut und das Haar, oder die Schuppen der kriechenden Thiere fressen würden.

299. Nachdem die Häute aus dem Ofen herausgenommen sind: so muß man verhindern, daß keine andere Eier in dieselben geleget werden. Dieserwegen muß man eilen, inwendig in die Haut, und über die Haare, zu Pulver gestossene Gewürze zu streuen, und sie in Leinwande einzuwickeln, die mit sehr stark riechenden Balsamen getränkt sind, dergleichen der Terpenthingeist oder das Bergpech (Judenpech) sind, weill diese Dinge viele Gattungen von Insekten vertreiben; und sogleich hernach die Haut in eine sehr dichte Leinwand einschlagen.

300. Die Wundärzte könnten die Gerippe dieser Thiere erhalten. Wenn man sich aber diese Mühe nicht nehmen will: so muß man, so viell möglich ist, den Kopf und die Füsse ganz erhalten, weil diese Theile, verschiedenen Naturkennern zur Folge, dazu dienen, die Thiere in diejenige Klasse zu bringen, in welche sie gehören.

301. Um zu verhindern, daß der Kopf nicht verfaule, muß man die Zunge, und soviel Fleisch als möglich ist, wegschneiden, die Augen ausstechen, und das Gehirn entweder durch das Loch am Hinterkopfe, durch welches das Rückenmark gehet, oder durch ein Loch, das man in die Hirnschale machen kan, herausnehmen.

302. Man wird gut thun, wenn man von Zeit zu Zeit die Häute ausklopfet, aber man muß sie sogleich wieder in ihre Leinwand legen.

303. Wenn die Einschiffung geschehen soll: so wird es dienlich seyn, alle Häute, jede in ihrer Leinwand eingeschlagen, in eine Kiste zu legen, die genau schliesset, und in der sie vor den Ratzen sicher sind. Man muß solche mit geteerter Packleinwand bedecken, um sie vor der Nässe zu bewahren, die in den Schiffen allezeit groß und gefährlich ist.

304. Der Dampf von brennenden Schwefel ist noch ein unfehlbares Mittel, die Insekten zu tödten, und die Gährung zu verhindern.

Zweyter Abschnitt.

Von der Erhaltung der Thiere von mittlerer Grösse.

305. Was diejenigen Thiere anbelanget, die nicht gröſſer sind als eine Taube, ein Marder, oder ein Hering: so ist nichts weiter nöthig; als dieſes, daß man ihnen, so viel möglich, die Gedärme, den Magen, und die Lungen, ausnehme, an die Stelle dieser Eingeweide ein Bündel Werg hinein stopfe, und so dann die Thiere, ohne Ordnung unter einander, in ein kleines mit Tafia oder Brantewein angefülletes Fäsgen lege. Nur bey den Vögeln kan man die Vorsicht gebrauchen, daß man die Flügel mit einem Faden an den Leib anbinde.

306. Noch besser ist es, wenn man jeden Vogel besonders in ein Stücke Leinwand einwickelt, nach-

nachdem man seine Federn, vornämlich die an dem Halse, wohl in Ordnung geleget hat.

307. Wenn die Thiere einige Zeit lang in dem Branteweine gelegen haben: so ist es ziemlich gleichgültig, ob solcher ausläuft, oder nicht; wenn nur die nagende Insekten nicht in die Fässgen hinein kommen können.

308. Was die Eier anbetrift: so weiß alle Welt, daß, wenn man an jedem Ende ein kleines Loch machet, alles was darin ist, durch Schütteln und Saugen, herausgebracht werden kan. Alsdenn kan die Schale, in einer Schachtel, mit Baumwolle, gehechelten Hanfe oder Flachse, Seegras, Kleien, oder andern weichen Materien eingepackt, ohne Gefahr, überschicket werden.

309. Es giebt Vögelnester, die es wohl verdienen, daß sie überschicket werden; und dieses kan ohne viele Vorsorgen geschehen. Denn man darf sie nur in einen heissen Ofen schieben, und dadurch die Insekten tödten, sie gleich darauf in Leinwand einwickeln, und sie auf so eine Art in einen Kasten legen, daß sie nicht zerbrochen werden.

Dritter Abschnitt.
Von den Insekten.

310. Die in der See und in den Flüssen sich aufhaltende, ingleichen fliegende, kriechende, und andere Insekten, erfodern nur diese einzige Vorsorge,

sorge, daß sie in Tafia oder Brantewein geleget werden; aber sie müssen fein ganz seyn, und ihre Beine insgesamt, nebst ihren Fühlhörnern haben.

311. Wir nehmen davon nur allein die Schmetterlinge aus, die viel verliehren würden, wenn sie also in einen flüßigen Körper geworfen würden. Um sie zu erhalten, muß man eine Lage Papier, mit den vorher darauf wohl ausgebreiteten Schmetterlingen, in einen heissen Ofen schieben.

312. Vielleicht wäre es besser, wenn man nur das Papier allein in den Ofen schöbe, und die Schmetterlinge nicht eher darauf ausbreitete, als nachdem man das Papier wieder aus dem Ofen herausgezogen hat, und so lange solches noch brennend heis ist.

313. Wenn man diese lezte Arbeit zwey oder dreymal, und jedes mal mit frischem Papiere, wiederhohlete: so könnte man fast gewis seyn, daß man alle Insekten getödtet habe, ohne daß man in Gefahr gewesen sey, die Schmetterlinge zu verderben.

314. Wenn das Papier und die Schmetterlinge wohl getrocknet sind: so muß man sie in Schachteln oder Büchsen legen, die man, wenn man will, mit einigen Gewürzen gerieben hat, und um welche man rund herum viele übereinander liegende Streifen Papier leimen muß.

315. Man schreibet die Gattung der Gewürze nicht vor, die man gebrauchen kan, die Häute der Thiere, und die Schmetterlinge zu erhalten. Man muß die gemeinsten erwählen; und es lieget nichts daran, ob ihr Geruch angenehm ist oder nicht; wenn er nur stark ist: so ist solches genug.

Vierter Abschnitt.

Von den weichschaligten Thieren, den Muscheln, den Madreporen und den Korallen.

316. Die weichschaligten Thiere sind Thiere, die mit einer leicht zu zerbrechenden Schale (croute) bedeckt sind. Wir wollen zu denselben auch die Schildkröten rechnen, ungeachtet sie eigentlich nicht zu diesem Geschlechte gehören.

317. Einige weichschaligte Thiere, als die kleinen Krebse, können ganz geschicket werden. Es ist zu ihrer Erhaltung genug, wenn man sie an der Sonne oder im Ofen wohl trocknet. Die mehreste Zeit aber verändern sie ihre Farbe, und werden von der Hitze roth. Folglich muß man sie, wenn man sie so schicken will, wie sie natürlich sind, in das Fäsgen mit Tafia oder Brantewein legen.

318. Wenn man diese Thiere vorher, ehe man sie trocknet, einige Zeit lang mit Tafia übergossen hat liegen lassen: so erhalten sie sich besser.

319. Aus den grösseren weichschaligten Thieren muß das Fleisch herausgenommen werden, welches bey den Krabben, (Taschenkrebsen) den Hummers, den Garneelen, (Krabbeniten) den Seeigeln, (Seeäpfeln, Meerkastanien) ꝛc. leicht angehet. Zum öftern aber lässet man es dabey bewenden, daß man die vornehmste Schale, oder einen Fus, schicket. Weit besser wäre es, wenn man, im Fall es gar zu beschwerlich seyn sollte, das ganze Thier zu schicken, alle von einander abgesonderte Theile desselben, in einer kleinen Schachtel, in recht trockene Kleien oder Sägespäne eingepackt, überschickete.

320. Es ist genug, wenn die Schale, der Kopf, und die Füsse oder Flossen, der grossen Schildkröten überschicket werden; aber diejenigen, die sehr klein sind, können ganz, in Tafia, geschicket werden.

321. Es giebt verschiedene Thiere, als die Seesterne, die sich ziemlich gut erhalten, wenn sie getrocknet sind; aber es ist eine gute Vorsorge, wenn man sie einige Zeit lang mit

Tafia übergossen stehen lässet, ehe man sie trocknen lässet.

322. Was die Muscheln anbelanget: so muß man von denselben keine schicken, die ihren Glanz und ihre natürliche Farben verlohren hat, oder die an einem ihrer Theile wurmstichig ist. Man muß diese Regel niemals aus der Acht lassen, ausgenommen alsdenn, wenn die Muscheln von einer ganz besondern Gestalt, oder sehr selten sind.

323. Man schicket die meisten Muscheln leer ohne ihren Fisch. Zu dem Ende wirft man sie ganz lebendig in siedendes Wasser, worauf man aus denselben den Fisch leicht herausnehmen kan, ohne die Schale zu beschädigen. Man machet diese Anmerkung deswegen, weil die Muscheln, die man mit ihrem Fische fänget, insgemein am besten conditioniret sind.

324. Zur Erweiterung der Naturkenntnis würde es ungemein nützlich seyn, wenn man einige Muscheln mit ihrem Fische schickete. Soll dieses geschehen: so muß man sie in Tafia legen.

325. Was die Schraubenmuscheln oder Turbiniten anbelanget: so muß man wohl Achtung darauf geben, ob der Mund völlig

lig ganz, und die Spitze wohl erhalten ist.

326. Von den Muscheln, die aus zweyen Theilen bestehen, und die man doppelschaligte Muscheln oder Bivalvien nennet, muß man sich bemühen, die oberste und unterste Schale zu bekommen; und damit sie sich nicht von einander verliehren: so wird man gut thun, wenn man die beyden Muschelschalen mit einem Faden zusammen bindet.

327. Das Vornehmste, worauf man bey den Muscheln Achtung zu geben hat, ist, daß sie in Baumwolle, Werg, Wolle ꝛc. gut eingepacket werden, und daß man alle mögliche Vorsorgen anwende, damit sie bey dem Transporte, auch so gar alsdenn, wenn er zu Lande geschehen sollte, nicht zerbrochen werden. Denn wenn sie in dem Hafen angekommen sind: so giebt man sie in die Häuser, wo die Boten und Fuhrleute einkehren und abgehen, um sie an den Ort ihrer Bestimmung bringen zu lassen, und oftmals machen diejenigen, denen aufgetragen ist, sie in Empfang zu nehmen und weiter zu befördern, die Kasten nicht auf, um nachzusehen, ob sie auch gut eingepacket sind.

328. Oft machet man sie auch in den Zollhäusern auf, und bringet sie gänzlich in Unordnung.

329. Unter den Madreporen, welche viele unter dem Namen der falschen Korallen (Sternkorallen) kennen, findet man Abänderungen, an deren Kenntnis den Naturkennern sehr viel gelegen ist: Man muß die vollkommensten und am besten mit Aesten versehene Stücke aussuchen. Es ist auch dienlich, daß man deren Gestalt untersuche, damit man von allen Gattungen welche schicken, und allezeit die vollkommensten auslesen könne.

330. Das Vornehmste, worauf man Achtung zu geben hat, ist, daß man sie so einpacke, damit sie unter Weges nicht zerbrechen. Nichts ist dazu besser, als daß man sie, wenn es große Stücken sind, in dem Kasten, durch Querhölzer mit Werg umwünden, bevestige, die man so leget, daß sie auf den dichtesten und vestesten Stücken ruhen. Zuweilen bindet man sie auch mit Bindfaden oder Messingdrat an, welche man durch Löcher ziehet, die in den Kasten gebohret sind; und wenn die Madreporen also bevestiget sind: so füllet man den Kasten mit Kleien, Sägespänen, Baumwolle, oder andern Materien an, nachdem nämlich das Land ist, wo man sich befindet.

331. Ich sage nichts von den andern weichen Seegewächsen, die man Lithophyten oder Seegräser nennet, weil sie viel weniger Vor-

sorge

sorge erfodern. Diejenigen, die sehr zart sind, können in einem alten Buche getrocknet, oder zwischen einer Lage Papier überschicket werden.

Viertes Kapitel.

Von den Kieseln, Steinen, Mineralien, Balsamen, Harzen, Klebern, Bergfetten, und den Werken der Kunst.

332. Man kan Harze, Balsame, und Kleber (Gummen) schicken; aber man wird gut thun, wenn man mit denselben zugleich eine Beschreibung überschicket, worin gemeldet wird, was das für Gewächse sind, die solche hervorbringen, und was für einen Gebrauch man in dem Lande, wo man diese Materien sammlet, von denselben machet.

333. Man muß auch, so viel als man kan, die Zeit und die Art ihrer Einsammlung bemerken.

334. Wenn man Bergfette, so aus der Erde gegraben werden, Steinkohlen, Gagat ꝛc. schicket: so wird es gut seyn, wenn dabey angezeiget wird, an was für einem Orte diese Materien zu finden sind, wie tief sie in der

Erde liegen, wie der Erdboden umher beschaffen ist. ꝛc.

335. Wenn man einige Kieselsteine schicket: so müssen sie, in Ansehung ihrer Farbe, ihrer Härte, oder ihrer Durchsichtigkeit, etwas Vorzügliches an sich haben. Was die Steine von verschiedenen andern Gattungen anbelanget: so kan man sagen, wo sie sich befinden, und wozu man sie gebrauchet.

336. Bey den Mineralien muß man bemerken, wo das Bergwerk ist, ob man es bauet, wie es lieget, wie tief es ist, ob es ergiebig ist. ꝛc.

337. In Ansehung der Kunstwerke der Eingebohrnen des Landes muß man sagen, wie sie solche arbeiten, was für Werkzeuge sie gebrauchen, wie und aus was für Materie sie ihre Farben machen. ꝛc.

338. Insonderheit aber muß man sich niemals auf den Bericht anderer Leute verlassen, und nichts für gewiß sagen, als das, was man selbst wohl gesehen hat.

Beschlus.

Beschlus.

Anweisung, was für Verfügung, wegen der Bäume, Gesäme, und anderer Naturalien, zu machen ist, wenn sie in dem Hafen angekommen sind.

339. Denen, die Gewächse, Samen, oder andere Seltenheiten, bringen oder versenden, meldet man noch einmal zu ihrer Nachricht, daß die Mühwaltungen, die sie bis dahin über sich genommen haben, die mehreste Zeit vergeblich sind, weil sie es an folgenden kleinen Vorsorgen fehlen lassen.

340. Die hauptsächlichste bestehet darin, daß man sie an sorgfältige Commißionärs, die sie bald und sicher an den Ort ihrer Bestimmung befördern, adreßire, und bey der Ankunft übergebe.

341. Da es oft geschiehet, daß die Personen, an die man sie adreßiret, abwesend sind: so muß man es nicht bey einer Adresse allein bewenden lassen.

342. Die zweyte Vorsorge ist, daß man an eben diese Commißionärs ausführliche Verzeichnisse schicke, die wenigstens eben so bald

als die Versendungen ankommen; sonderlich wenn man schwer zu erhaltende Gewächse oder andere Sachen schicket.

343. Diese Verzeichnisse werden, auser den oben angezeigten Vortheilen, auch noch dazu dienen, daß man aus denselben die für die Zollbedienten und für die Fuhrleute nöthigen Angebezettel machen kan, ohne welche die Kasten oft angehalten, in den Zollhäusern geöfnet, ausgepacket, und übel wieder eingepacket, oder endlich durch Fuhrwerke, die sich für sie nicht schicken, weggeschicket werden.

344. Sie können auch dazu dienen, daß man den Commißionärs diejenigen Vorsorgen vorschreiben kan, die sie zu Erhaltung der überschickten Sachen von dem Hafen an, bis an den endlichen Ort ihrer Bestimmung, anzuwenden haben; welche Vorsorgen die nothwendigsten unter allen sind, weil eben bey desem letzten Transporte insgemein alles verdirbet.

345. Man kan ihnen zum Exempel anbefehlen, daß sie sich der See oder der Flüsse, zu Ueberschickung aller derjenigen Sachen, bedienen sollen, die zerbrechlich sind, oder schwer in das Gewicht fallen, einen großen Raum einnehmen, oder an dem Orte, von da man sie schicket, von geringen Werthe sind, oder

nicht

nicht leicht verderben, wenn sie auch gleich langsam an den Ort ihrer Bestimmung gelangen. Dergleichen Sachen sind, die Steine, die Madreporen, die große Muscheln, die große mit Stroh ausgestopfte Thiere oder deren Gerippe, die Insekten oder Thiere, so in Tafia oder Brantewein, überschicket sind, die Oele, oder flüßigen Harze. ꝛc.

346. Eben diese Arten des Fortbringens kan man auch für die Gewächse vorschreiben, die mit ihrer Erde überschicket sind; indem solche in verschiedenen Fällen nicht auf Pferden, und noch weniger auf Karren, wenn der Weg lang ist, können geladen werden, ohne in Gefahr zu seyn, daß sie verderben.

347. Jedoch, wenn sie im Winter ankämen, und von einer solchen Art wären, daß sie das Verpflanzen vertragen könnten: so könnte man sie aus der Erde herausnehmen, und sie entweder alle zusammen, oder nur zum Theil, wohl in Moos eingepacket, durch geschwinde Fuhren überschicken.

348. Man kan auch anordnen, daß die Ballen aufgemachet, und das, was bald fortgeschicket werden muß, als die Gesäme, auf was für eine Art sie auch eingepacket sind, die in Moos eingepackte Gewächse ꝛc. durch öffentliche Fuhrwerke fortgeschicket werde.

349. Endlich kan auch den Commißionärs, wenn man weiß, daß sie dazu geschickt sind, aufgetragen werden, daß sie entscheiden sollen, was im Stande ist, mit gutem Erfolg fortgeschicket zu werden, und was geschicket zu werden verdienet; ingleichen daß sie die zum Einpacken gebrauchte Sachen besichtigen, das fehlende ersetzen, und das schadhaft gewordene ausbessern sollen. ꝛc.

Inhalt.

I. Beschreibung einer zu Ausräumung des Sandes und Reinigung der Kanäle, Flüsse und Seehäfen dienlichen neuen Maschine.

II. Neue Art den Hanf zu bauen, ihn zu bereiten, zu bleichen, zu spinnen, und den Werg davon so zu erhalten, daß man ihn gebrauchen kan, von Herrn Goyon de la Plombanie.

III. Anweisung, was bey dem Transport der Bäume, Landgewächse, Samen, und verschiedener anderer Naturalien, über die See zu beobachten ist.

I. Be=

I.

Herrn du Hamel Besondere Art, ein stählernes Stäbgen magnetisch zu machen,

durch welche man ihm zuweilen eine dreymal grössere magnetische Kraft mitgetheilet hat, als es haben würde, wenn man es nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht hätte.

Aus den pariser Memoires de l'Academie Royale des sciences Année 1745. S. 181. u. f. der pariser Ausgabe übersetzet.

Man hat an dem Magnet viel gearbeitet. Diese Arbeiten haben viel sonderbare Dinge gelehret. Allein die Materie ist gewis noch nicht erschöpfet. Es sind noch viele

Dinge zu entdecken übrig; und ein jeder Naturforscher, der sich auf Untersuchungen von dieser Art legen will, ist fast gewis versichert, daß ihm seine Arbeit durch einige Entdeckungen wird vergolten werden. Der an der Ecke der Harlaystrasse in der englischen Schilde wohnende mathematische Instrumentmacher Herr le Maire ist davor bekant, daß er die Magnetsteine sehr gut zu bearbeiten und einzufassen weiß. Der besondere Fleis, den er auf diesen Theil seiner Kunst wendet, hat ihn in den Stand gesetzet, verschiedene Wahrnehmungen zu machen, die er bey Gelegenheit gut anzuwenden weiß.

Da ich eines Tages bey ihm war, und mit ihm von den Seekompassen redete: so sagte er mir, er wisse eine Art, ein stählernes Stäbgen weit vollkommener, als durch das gewöhnliche Verfahren magnetisch zu machen. Er machte mir kein Geheimnis von der Art wie er solches mache, sondern er sagte mir, es komme nur darauf an, das Stäbgen, welches man magnetisch machen wolle, auf ein anderes längeres von eben dem Metalle vest zu binden. Die ungekünstelte Art dieses Verfahrens und die Würkung, so daher erfolgte, machten, daß ich es zu probiren wünschte, und da es mir schien, daß man aus dieser Entdeckung einen guten Vortheil ziehen könne: so that ich dem Herrn le Maire den Antrag, daß er zu mir kommen, und einige Versuche machen möge, die mir zu verdienen schienen,

daß

daß sie verfolget würden. Er nahm meinen Antrag an, und kam an den bestimmten Ort. Wir machten verschiedene Versuche, und wir setzten uns vor, deren noch viel mehrere zu machen; allein nothwendigere Geschäfte unterbrachen unsere Untersuchungen.

Von ohngefehr trug es sich vor kurzen zu, daß der Herr von Reaumür mir ein kleines stählernes Stäbgen zeigete, so ohngefehr $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und 2 oder $3\frac{1}{2}$ Linien ins Gevierte dick war, welches ihm aus England war geschickt worden. Dieses Stäbgen, welches 3 Quentgen und 36. Gran wog, trug 3 Unzen und 12 Gran. Dieses ist gewis viel. Es hatte auch derjenige, der solches dem Herrn von Reaumür gegeben hatte, ihm gesagt, daß solches von einem englischen Medico herkäme, der sehr schöne Entdeckungen an dem Magnet gemacht hätte, und daß dieses Stäbgen nicht an dem Steine gestrichen sey. Dieses ist fast alles, was der Herr Reaumür von dem Engländer, der ihm dieses kleine Geschenk gemacht hatte, und das Verfahren des Medici selbst nicht wuste, hat erfahrenkönnen. Etliche Tage hernach liehe mir der Herr von Büffon eben ein solches Stäbgen, das ihm ein Engländer gegeben hatte, und dieses, das fast eben dieselben Verhältnisse hatte als jenes, wog 4 Quentgen und 54 Gran. Ich probirte die Kraft dieses Stäbgens, und es trug, da es nach und nach beschweret ward, 3 Unzen $4\frac{1}{2}$ Quentgen.

Diese kleine Stäbgen veranlasseten mich, wieder an unsere Versuche zu gedenken. Ich hielt davor, daß man nach der Art des Herrn le Maire etwas ihnen sehr ähnliches machen könnte. Der Herr von Reaumür vertrauete mir sein kleines Stäbgen an. Ich trug solches zu dem Herrn le Maire, um zu versuchen ob wir dergleichen nachmachen könnten. Gleich das erstemal gelung uns solches nicht; aber wir waren bald im Stande, eben dergleichen zu machen.

Das große Aufsehen, das die Erfindung des englischen Medici in seinem Lande machet, hat uns auf die Gedanken gebracht, daß es der Akademie nicht unangenehm seyn würde, wenn sie von unsern Versuchen Nachricht erhielte; und daher soll die umständliche Erzählung derselben der Vorwurf dieser kleinen Abhandlung seyn.

Erster Versuch.

Wir nahmen das Ende von einer Hauklinge. Solches war einen Fus lang, unten einen Zoll breit, und endigte sich mit einer stumpfen Spitze. Dieses Ende der Klinge wog 4 Unzen, 2 Quentgen und 36 Gran.

Man machte solches, so gut als es möglich war, mit einem sehr guten Steine magnetisch, aber nach der gewöhnlichen Art, indem man es nach seiner ganzen Länge über die Einfassung des Steins strich. Diese

Diese Klinge trug, als sie nach und nach beschweret ward, 4 Unzen und 2 Quentgen.

Man erinnere sich bey dem, was wir in der Folge sagen werden, daß dieses Ende der Haudegenklinge, welches ich die mittlere Klinge nennen werde, wenn es nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht wird, keine größere magnetische Kraft erlangen kan, als so viel erfodert wird, es in den Stand zu setzen, daß es eine Last von 4 Unzen und 2 Gran *) tragen kan.

Wir nahmen hierauf eine gleichfalls aus einem Haudegen genommene Klinge. Sie war 2 Fus 7 Zoll und 8 Linien lang, und 1 Zoll breit, indem sie an beyden Enden beynahe gleich breit war. Diese Klinge war von gehärteten und polirten Stahle. Ich werde sie ins künftige die große Klinge nennen. Sie wog 10 Unzen, 2 Quentgen und 45. Gran.

Man machte sie, nach der gemeinen Art, so gut als möglich, magnetisch, wozu man sich wieder eben desselbigen Steins bedienete. Sie trug in diesem Zustande 10 Unzen, 2 Quentgen und 45 Gran.

Nachdem die beyden itzt gedachten Klingen nämlich diejenige, die wir die mittlere nennen,

*) Aller Wahrscheinlichkeit nach wird hier, an statt 2 Gran, 2 Quentgen zu setzen seyn.

und diejenige, die wir die große heissen, nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht waren: so legten wir die mittlere auf die große, dergestalt, daß das spitzige Ende der mittleren 4 Zoll breit über das äuserste Ende der großen hervor ragte; und daß sie also die große 8 Zoll lang berührete. In dieser Lage banden wir sie mit Bindfaden an einander.

Nachdem die Sachen also eingerichtet waren: so probirten wir die Kraft der mittleren Klinge, und es fand sich, daß sie 7 Unzen und 1 Quentgen betruge, folglich war deren magnetische Kraft, blos dadurch, daß sie auf die große Klinge gebunden war, um 2 Unzen und 7 Quentgen vermehret worden.

Hierauf untersuchten wir, und zwar ohne die Klingen von einander los zu binden, wie stark die Kraft der großen sey; und es fand sich, daß sie nur 4 Unzen und 2 Quentgen betrug. Es kan aber die Veränderung des Pols zu diesem Unterscheide auch etwas beytragen.

Beyde also mit einander vereinigte Klingen wurden sodann, ohne daß sie von einander getrennet wurden, sondern in eben demselbigen Zustande blieben, magnetisch gemacht, indem der Stein auf das Ende der großen Klinge gesetzet, und bis an das spitzige Ende der mittleren Klinge fortgeführet ward.

Man

Man band hierauf die Klingen los, und trennete sie, um nach der Absonderung deren magnetische Kraft zu prüfen. Die mittlere trug 7 Unzen, 3 Quentgen und 36 Gran; woraus also folget, daß diese Klinge, nachdem sie auf diese Art magnetisch gemachet worden, 3 Unzen, 1 Quentgen und 36 Gran mehr trug, als da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht worden; und daß sie 2 Unzen und 36 Gran *) mehr trug, als sie trug, da sie mit der großen Klinge zusammen gebunden war, ehe man sie beyde auf das neue magnetisch gemacht hatte.

Man versuchte hierauf, was die große Klinge für sich allein tragen könnte. Sie trug nur 8 Unzen, 1 Quentgen und 46 Gran. Folglich hatte die große Klinge durch diese Operation 2 Unzen und 71 Gran verlohren; und da die mittlere 3 Unzen, 1 Quentgen und 36 Gran gewonnen hat: so siehet man, daß die große Klinge an Kraft 1 Unze und 37 Gran **) weniger verlohren, als die kleine gewonnen hat.

Zweyter Versuch.

Wir haben uns bey diesem zweyten Versuche der großen und der mittleren Klinge des vorher-

*) In dem Originale stehet 36 Quentgen, welches aber offenbar ein Fehler ist.

**) Auch hier stehet in dem Originale 37 Quentgen. Man siehet aber gleich, daß dieses abermals unrecht ist, und 37 Gran heissen muß.

gehenden Versuchs bedienet, und noch eine dritte Klinge dazu genommen, die wir die kleine Klinge nennen wollen. Sie wog 5 Quentgen, war 4 Zoll lang, an dem einen Ende 10 Linien breit, und endigte sich an dem andern Ende mit einer Spitze. Auch diese war das Ende einer Hauklinge.

Wir machten diese kleine Klinge nach der gewöhnlichen Art magnetisch, wobey wir uns wiederum eben desselbigen Steins bedieneten. Sie trug 1 Unze und 1 Quentgen.

Wir machten auch die mittlere Klinge magnetisch, und legten und banden die kleine auf diese mittlere; da denn die kleine, also mit der mittlern vereinigte Klinge 3 Unzen und 36 Gran trug; mithin deren Kraft, blos durch den Umstand, daß sie mit der mittleren verbunden war, um 1 Unze, 7 Quentgen und 36 Gran vermehret war.

Man machte hierauf beyde Klingen, nämlich die mittlere, und die kleine, die zusammen gebunden waren, magnetisch, und probirete, ehe sie aufgebunden wurden, die Kraft der kleinen, welche 6 Unzen und 4 Quentgen betruge. Folglich war deren Kraft, dadurch daß die beyden Klingen zugleich magnetisch gemacht worden, wieder um 3 Unzen, 3 Quentgen und 36 Gran vermehret worden.

Man

Man band die kleine von der mittleren los, um deren Kraft zu untersuchen, welche 1 Unze, 4 Quentgen und 36 Gran betrug. Die Vermehrung der Kraft dieser kleinen Klinge, welche sie dadurch erhalten hatte, daß sie auf der mittleren magnetisch gemacht war, trug also 3 Quentgen und 36 Gran aus. Dieses ist beynahe eben eine solche Verhältnis, wie bey dem vorhergehenden Versuche. Doch halte ich dafür, daß sie mehr Kraft würde behalten haben, wenn sie über die mittlere Klinge weiter hervor geraget hätte.

Hierauf band man die kleine Klinge mit der großen zusammen; und machte sie magnetisch. Man prüfete sodann, da sie noch also vereiniget, und auf einander vest gebunden waren, ehe sie wieder von einander getrennet wurden, die Kraft der kleinen, welche 6 Unzen, 6 Quentgen und 36 Gran betrug. Also trug die kleine Klinge, da sie mit der großen zusammen gebunden war, 2 Quentgen und 36 Gran mehr, als sie getragen hatte, da sie mit der kleinen zusammengebunden war.

Man band die kleine Klinge von der großen los, um deren Kraft zu prüfen, welche 1 Unze, 6 Quentgen und 36 Gran betrug: daß also diese kleine Klinge, dadurch, daß sie auf der großen magnetisch gemacht worden, an statt, daß solches vorher auf der mittleren geschehen war, wieder

2 Quentgen Kraft erhalten hatte, und in diesem Zustande trug sie 5 Quentgen und 36 Gran mehr, als da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war.

Dritter Versuch.

Man weiß, daß sowol die wahren als die künstlichen Magnete an manchen Tagen mehr tragen, als an andern, nachdem nämlich die Luft wärmer oder kälter, trockner oder feuchter ist, und nachdem andere Umstände dazu kommen, die man nicht recht kennet. Diesemnach ist es dienlich, daß zur Nachricht gemeldet werde, daß die Versuche, von denen wir itzt Rechenschaft geben wollen, fast einen Monat nach denjenigen gemacht sind, die wir bisher umständlich erzälet haben.

Nachdem die mittlere Klinge nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war: so trug solche 3 Unzen, 5 Quentgen und 36 Gran. Man machte die große Klinge magnetisch; man band die Mittlere darauf, um sie mit einander magnetisch zu machen; da denn die mittlere Klinge, nachdem sie von der großen los gebunden war, 8 Unzen, 2 Quentgen und 36 Gran trug; Folglich erhielt diese Klinge, durch die Art, sie magnetisch zu machen, das Vermögen, 4 Unzen und 5 Quentgen mehr zu tragen, als da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war.

Vier-

Vierter Versuch.

Man benahm diesen Klingen die magnetische Kraft, dadurch, daß man sie an die Erde, auf einen Boden von Marmor warf, und sie auf dem Magnetsteine nach einer entgegen gesetzten Richtung strich. In diesem Zustande konnten diese Klingen nicht den allerkleinesten Schlüssel tragen. Nachdem die mittlere Klinge nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war: so trug sie 3 Unzen und 6 Quentgen.

Man machte hierauf die große Klinge magnetisch; man band die mittlere darauf; und nachdem sie alle beyde magnetisch gemacht worden, und die Mittlere losgebunden war: so trug solche 6 Unzen. Es hat also diese Klinge, dadurch, daß sie auf der großen Klinge magnetisch gemacht worden, 2 Unzen und 2 Quentgen magnetische Kraft erhalten.

Fünfter Versuch.

Man benahm den beyden Klingen wieder die magnetische Kraft, auf eben die Art, wie wir oben gesagt haben. Hierauf banden wir sie, ohne sie vorher jede besonders magnetisch zu machen, auf einander vest. Nachdem sie also zusammen gebunden waren: so machte man sie magnetisch, um zu erfahren, ob, wenn man die Klingen, ehe sie zusammen gebunden werden, nicht vorher

magne-

magnetisch machet, dieser Umstand die Kraft der mittleren Klinge sehr verändern würde. Wie wir nun, nach der vorhin angezeigten Art, die mittlere Klinge auf der großen magnetisch gemacht hatten: so trug diese 7 Unzen und 6 Quentgen. Dieses ist ein wenig mehr, als in dem vierten Versuche; aber weniger, als in dem dritten.

Da nicht alle Stahle gleich viel von der magnetischen Kraft annehmen, und da es unter denselben welche giebt, die fast gar nicht magnetisch werden: so haben wir unser möglichstes gethan, diese Kraft einer ganzen Hauklinge mitzutheilen; es hat uns aber solches niemals gelingen wollen. Die große Klinge, die wir bey den vorhergehenden Versuchen gebraucht haben, nahm diese magnetische Kraft besonders gut an; die mittlere so hin; und die kleine ziemlich schlecht. Diese Betrachtung hat uns veranlasset, zu versuchen, wie es mit andern Klingen gehen würde; wozu uns auch noch dieses bewogen hat, daß, als wir uns lange Zeit eben derselbigen Klingen bedienet hatten (wie wir denn genöthiget worden sind, sie vielmals magnetisch zu machen, und ihnen diese magnetische Kraft wieder zu nehmen) es uns so vorgekommen ist, als ob die Versuche nicht mehr so gut von statten giengen. Dieses sind die Betrachtungen, die uns bewogen haben, folgende Versuche zu machen.

Sech-

Sechster Versuch.

Wir haben die mittlere Klinge nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht. Sie hat 4 Unzen und 5 Quentgen getragen. Man hat solche hierauf auf der großen Klinge magnetisch gemacht. Sie hat 7 Unzen getragen. Folglich hat sie, weil sie auf diese Art magnetisch gemacht worden, 2 Unzen und 3 Quentgen mehr getragen, als da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war.

Wir haben eben diesen Versuch wiederholet, und nachdem wir der mittleren Klinge die magnetische Kraft genommen hatten, solche sogleich nach der gewöhnlichen Art wieder magnetisch gemacht. Sie trug 5 Unzen, 6 Quentgen und 20 Gran. Nachdem wir sie auf der großen Klinge magnetisch gemacht hatten: so trug sie 7 Unzen, 6 Quentgen und 2 Gran. Folglich hat sie dadurch, daß sie auf der großen Klinge magnetisch gemacht worden, 1 Unze, 7 Quentgen und 54 Gran gewonnen.

Wir wiederholten diese Versuche sogleich wieder, indem wir uns einer andern Klinge bedienten. Diese neue Klinge war der mittleren, in Ansehung ihres Gewichts und ihrer Länge, ziemlich gleich.

Als sie auf die gewöhnliche Art magnetisch gemacht

macht war, so trug sie 5 Unzen und 5 Quentgen; und nachdem sie auf der großen magnetisch gemacht war: so trug sie allein 7 Unzen und 6 Quentgen. Folglich hat diese neue Klinge, weil sie auf der großen magnetisch gemacht worden, 2 Unzen und 1 Quentgen mehr getragen, als sie that, da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war.

Man siehet, daß die itzt erzälten Versuche sehr verschieden ausgefallen sind; aber diese Verschiedenheiten sind nur in dem mehreren, und in dem wenigeren; und alles was wir gethan haben, beweiset unläugbar, daß ein ansehnlicher Vortheil dabey ist, wenn man der von uns itzt angezeigten Art folget, um es dahin zu bringen, daß ein stählernes Stäbgen eine große magnetische Kraft erlangen, welches in vielen Fällen sehr nützlich seyn kan.

Wir glaubten damals, ein Mittel vor uns zu sehen, wie wir die magnetische Kraft eines Stäbgens noch weit mehr vermehren könnten, und der Schlus, den wir machten, lief darauf hinaus.

Wenn die kleine Klinge auf der mittleren vest gebunden ist, und alsdenn magnetisch gemacht wird: so bekömmt sie eine merklich grössere magnetische Kraft, als wenn man sie allein magnetisch machet. Es muß also ein Theil der magnetischen

tischen Kraft, womit die mittlere Klinge, so zu sagen getränket ist, in die kleine übergehen. Natürlicher Weise war demnach daraus zu schliessen, daß von dieser magnetischen Kraft desto mehr in die kleine Klinge übergehen würde, je mehr von derselben in die mittlere hinein gebracht würde.

In dieser Absicht machten wir die mittlere Klinge auf der großen magnetisch; worauf wir sie los banden. Wir musten uns nothwendig die Rechnung machen, daß sie in diesem Zustande sehr stark mit der magnetischen Kraft angefüllet sey. Wir banden hierauf die kleine Klinge auf die mittlere; wir machten sie alle beyde zugleich magnetisch; und dachten nun gewis, daß, da die mittlere mit der magnetischen Kraft sehr angefüllet sey, desto mehr davon in die kleine übergehen würde. Als wir aber die kleine Klinge probirten: so fanden wir, daß sie nicht vielmehr Kraft hatte, als da wir sie auf der großen Klinge magnetisch gemacht hatten. Wir machten eben diesen Versuch noch auf eine andere Art, welche uns aber noch schlechter gelunge. Dem ungeachtet haben wir uns für verbunden erachtet, sie zu erzählen, weil gewiß eine besondere Ursache, die wir nicht einsehen, muß vorhanden gewesen seyn, die uns im Wege gestanden ist, und die vielleicht nicht zugegen seyn wird, wenn man diesen Versuch mit andern Klingen und bey andern Umständen wiederholen wird.

Sieben-

Siebenter Versuch.

Man machte die große, die mittlere und die kleine Klinge, jede besonders, und nach der gewöhnlichen Art magnetisch.

Nachdem die mittlere mit der großen zusammen gebunden war: so machte man sie, da sie also vereiniget waren, magnetisch. Gleich hernach band man die kleine Klinge mit der mittleren zusammen, und machte sie alle drey zugleich magnetisch.

Ehe sie von einander getrennet wurden: so probirte man die kleine Klinge, die solcher Gestalt mit den beyden andern vereiniget war, und sie trug 9 Unzen, 3 Quentgen und 36 Gran.

Da in der bey dem zweyten Versuche gemachten Prüfung diese kleine Klinge, als sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht waren, 1 Unze und 1 Quentgen getragen hatte: so ist die Kraft dieser kleinen Klinge, dadurch, daß sie an die beyden andern angebunden, und mit ihnen zugleich magnetisch gemacht worden, 8 Unzen, 2 Quentgen und 36 Gran stärker geworden.

Bey eben diesem zweyten Versuche hatte die kleine Klinge, da sie auf der mittleren magnetisch gemacht, und auf derselben angebunden

geblie-

geblieben war, 6 Unzen und 4 Quentgen getragen. Folglich hat die kleine Klinge, da sie auf der mittleren und der großen magnetisch gemacht, und mit denselben zusammen gebunden gelassen worden, 2 Unzen, 7 Quentgen und 36 Gran mehr getragen, als da sie nur allein auf der mittleren vest gebunden war.

Bey eben diesem zweyten Versuche hat die kleine Klinge, da sie auf der großen vest gebunden und magnetisch gemacht war, 6 Unzen, 6 Quentgen und 36 Gran getragen. Folglich hat die kleine Klinge, mit den beyden andern zusammen gebunden, 2 Unzen und 5 Quentgen mehr getragen, als da sie mit der großen zusammen gebunden war.

Man hat die kleine Klinge von den beyden andern los gebunden; und sie hat, da sie allein war, 1 Unze, 4 Quentgen und 36 Gran getragen. Dieses ist 3 Quentgen und 36 Gran mehr, als sie trug, da sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war; aber es ist gerade eben dasselbige Gewicht, das diese kleine Klinge getragen hatte, als sie auf der mittleren magnetisch gemacht war, und 2 Quentgen weniger, als sie getragen hatte, da sie bey dem zweyten Versuche auf der großen Klinge magnetisch gemacht war.

Wir banden die mittlere Klinge von der grosen ab, und sie trug 9 Unzen, 5 Quentgen und 36 Gran.

Eben diese Klinge hatte bey dem ersten Versuche, da sie auf der großen magnetisch gemacht war, nur 7 Unzen, 3 Quentgen und 36 Gran getragen. Folglich hat durch das Zusammenbinden der Klingen die mittlere 2 Unzen und 2 Quentgen mehr getragen, als bey dem ersten Versuche.

Achter Versuch.

Damit wir uns von der Richtigkeit des vorhergehenden Versuchs überzeugen mögten: so machten wir die 3 Klingen jede besonders magnetisch, wir banden sie auf einander an, und machten sie alle zugleich magnetisch.

Die kleine Klinge hat, da sie mit den beyden andern zusammen gebunden war, 9 Unzen und 4 Quentgen getragen. Dieses ist 36 Gran mehr als bey dem vorhergehenden Versuche.

Man band die große Klinge los; und die kleine trug, da sie mit der mittleren zusammen gebunden war, 8 Unzen und 6 Quentgen.

Bey dem zweyten Versuche hatte die kleine Klinge, da sie auf der mittleren magnetisch gemacht,

macht, und auf derselben angebunden geblieben war, um 6 Unzen und 4 Quentgen getragen. Folglich hat sie, in eben diesem Zustande, 2 Unzen und 2 Quentgen mehr getragen, blos deswegen, weil sie magnetisch gemacht worden, da die drey Klingen zusammen gebunden waren.

Endlich banden wir auch die kleine ab, und sie trug, da sie allein war, nur noch 1 Unze, 4 Quentgen und 36 Gran; welches das Gewicht war, das sie getragen hatte, als sie auf der mittleren Klinge magnetisch gemacht war.

Ich muß gestehen, daß es uns äuserst befremdet hat, da wir gesehen haben, daß diese kleine Klinge nicht eine grössere magnetische Kraft bekam. Allein man muß sich nicht abschrecken lassen. Der geringste Umstand kan große Veränderungen machen, und uns einen Weg bahnen, daß wir die magnetische Kraft einer Klinge oder eines stählernen Stabes noch stärker vermehren können.

Es giebt Stahle, die weniger magnetische Kraft erlangen, als andere. Die kleine Klinge hat uns von dieser Art zu seyn geschienen. Ueberdies haben wir angemerket, und ich glaube, daß Herr Hartsoeker solches schon wahrgenommen hat, daß, wenn man ein itzt magnetisch gemachtes Stäbgen so gleich beschweret, solches viel von seiner Kraft verlieret; dahingegen es seine anzie-

hende Kraft besser behält, wenn man es einige Zeit liegen lässet, ehe man dessen Kraft prüfet. Da wir endlich alle unsere Versuche mit eben denselbigen Klingen gemacht haben: so sind wir genöthiget gewesen, ihnen die magnetische Kraft vielmals zu geben und wieder zu benehmen, welches inwendig in dem Stahle Veränderungen verursachen, und die Richtigkeit der Versuche hindern kan.

So weit waren wir gekommen, und wir setzten uns vor, ehe wir von unsern Versuchen Rechenschaft geben wollten, deren noch viele andere zu machen. Allein die Umstände wegen der Stäbgen, die aus England gekommen sind, haben uns bewogen, der Akademie das, was wir hierin gethan haben, bekannt zu machen, und zu zeigen, wie es uns gelungen ist, sie nach zu machen.

Das Stäbgen des Herrn von Reaumür, welches 3 Quentgen und 36. Gran wieget, da es nach und nach beschweret worden, 3 Unzen und 12 Gran gehalten.

Das Stäbgen des Herrn von Büffon, das 4 Quentgen und 47. Gran wieget, hat 3 Unzen und 4 Quentgen getragen.

Wir machten zuerst ein eisernes Stäbgen, beynahe von eben der Figur und Größe, aber da es nach unserer Art magnetisch gemacht war:

so

so konnte es fast nicht mehr tragen, als was es wog.

Wir machten ein anderes dergleichen, von ungehärteten Stahle; und der Erfolg war nicht glücklicher. Wir härteten solches, und nachdem es nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht war: so trug es nur 1 Unze und 4 Quentgen. Dieses Stäbgen wog 4 Quentgen und 36 Gran. Wir machten es sodann auf der großen Klinge magnetisch, wie bey den Versuchen, die wir erzählet haben, und nachdem wir es los gebunden hatten: so trug es 3 Unzen, 3 Quentgen und 36 Gran.

Ein anderes Stäbgen, das 3 Quentgen und 36 Gran wog, trug, da es auf der großen Klinge magnetisch gemacht war, 3 Unzen.

Da hat man also Stäbgen, die den englischen Stäbgen, wenigstens in Ansehung der Würkung sehr ähnlich sind. Denn an die kleinen Unterschiede, in Ansehung des mehreren und des minderen, muß man sich nicht gros kehren; weil sie von der Art des Stahls, von dem Steine, an welchem man ihn reibet ꝛc. herrühren können. Und wer weiß es auch, ob nicht das Stäbgen, wenn man es einige Zeitlang auf der großen Klinge, auf welcher man es magnetisch gemacht hat, angebunden liesse, noch mehrere Kraft erlangen, oder ob nicht die große Klinge die Kraft der klei-

nen verschlingen würde? Wir haben dieses nicht versuchet. Siehet man aber nicht zugleich mit auf die englischen Stäbgen: so ist es schon besonders genug, daß man die magnetische Kraft in einem Stäbgen, durch einen so schlechten Umstand, so merklich vermehren kan.

Man wird vielleicht sagen, daß das Sonderbare der Stäbgen nicht blos allein in ihrer großen magnetischen Kraft, sondern auch noch darin bestehe, daß sie ohne Beyhülfe des Magnetsteins gemacht sind. Bestehet man auf diesen Punkt: so muß man so lange warten, bis es dem Medico wird gefällig seyn, sein Geheimnis zu offenbaren. Denn man weiß, daß man künstliche Magnete machen, und sich derselben bedienen kan, dergleichen Stäbgen magnetisch zu machen; und dieses könnte man vielleicht ohne Magneten magnetisch machen nennen. Ueberdieses hat Herr Arnolf Maroel der königlichen Gesellschaft zu London im Jahre 1732. einige Versuche mitgetheilet, welche beweisen, daß die Nadel eines Kompasses eine große magnetische Kraft bekömmt, wenn man sie nur auf einem Stücke polirtes Eisen reibet: Sollte aber (jedoch ohne daß wir das Räthsel zu errathen suchen wollen) die Aufgabe des englischen Medici etwan also abgefasset seyn: „die magnetische Kraft, in einem magne„tisch gemachten Stäbgen, ohne Beyhülfe des „Magnets mehr als um die Hälfte zu vermeh„ren„: so glaube ich, daß man sie durch unsere

Ver-

Versuche auflösen könnte. Denn ich stelle mir die Sache also vor.

Wenn man ein Stäbgen nimmt, das einen Fus lang und anderthalb Linien ins Gevierte ist, und wenn man solches nach der gewöhnlichen Art magnetisch machet: so wird das Ende dieses Stäbgens magnetischer seyn, als der ganze Ueberrest. Schneidet man nun von demselben, ohne es stark zu erschüttern, zum Exempel mit Smirgel, 3 Zoll von der Länge ab: so wird dieses Ende eine weit grössere Last tragen, als die Stücken von gleicher Länge tragen könnten, die man aus dem Ueberrest des großen Stabes schneiden könnte.

Wir haben einen künstlichen Magneten genommen, der ziemlich gut war, und haben solchen in zwey Theile zerschnitten, indem wir ihn mitten durch feilten. Das unterste Stück hat vielweniger getragen, als der ganze Magnet, aber es hat 4 Unzen und 4 Quentgen getragen; dahingegen das oberste Stück nur 4 Quentgen hat halten können.

Was thun wir nun anders bey unserem Verfahren? Wir machen unser kleines Stäbgen viel länger, und wir legen es auf denjenigen Theil, wo es mehr von der magnetischen Kraft bekommen muß; welches machet, daß es, wenn man es von dem grossen abnimmt, auf welchen man es magnetisch gemacht hat, eine sehr große Kraft behält. Die Vermehrung der Kraft rühret also nicht würklich

von dem Steine, sondern davon her, daß man das Stäbgen verlängert hat; und es ist wahrscheinlich, daß wenn man, anstatt die Stäbgen nur blos mit Meßingdrate oder Bindfaden auf einer Klinge vest zu binden, wie wir gethan haben, solche nach ihrer ganzen Dicke in ein stählernes Stäbgen hineinschöbe, das einen proportionirlichen Einschnitt hätte, in welchen sie hinein gestossen werden könnten, es ist wahrscheinlich, sage ich, daß solches noch weit besser gelingen würde, als es uns gelungen ist.

Herr le Maire hat sich vorgesetzet, einen Magneten zu machen, der stärker seyn sollte, als die ordentlichen, und dabey diejenigen Einsichten anzuwenden, die er erlanget hatte. Weil er nun an den englischen Stäbgen, und an den Versuchen, die ich erzählet habe, sahe, daß der gehärtete Stahl mehr Kraft erlangete, als die Rappierklingen, die man insgemein zu den künstlichen Magneten nimmt: so hat er zu der Verfertigung seines Magnets feinen Stahl genommen. Er hat daraus 5 Stäbgen, 4 Zoll lang, 3 Linien breit, und eine gute Linie dick gemachet, und diese 5 Stäbgen wogen, nachdem sie völlig zugerichtet und poliret waren, zusammen 2 Unzen und 5 Quentgen.

Er hat solche gehärtet, und nachdem er sie nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht hatte: so trugen die 5 durch meßingene Ringe mit einander vereinigte Stäbe 3 Unzen, 2 Quentgen und 24 Gran.

Hier-

Hierauf hat er sie auf der großen Klinge magnetisch gemacht, und ein jedes von diesen Stäbgen trug ohngefehr 3 Unzen.

Nachdem er die Kraft an einem jeden für sich allein untersucht hatte: so hat er sie zusammen gelegt, und durch die Ringe vest zusammen gezwänget. Sie haben 5 Unzen getragen.

Die Kraft dieses Magnets war also, blos durch den Umstand, daß er die Stäbgen auf der großen Klinge magnetisch gemacht hatte, um 1 Unze, 5 Quentgen und 48 Gran vermehret worden; aber sie war weit geringer, als das Produkt der besondern Kraft eines jeden Stäbgens, welches 15 Unzen hätte seyn sollen.

Ich sage, was wir gesehen haben, obgleich diese Erfahrung, mit einer die Herr Hartsoeker in seinen Eclaircissemens des conjectures Physiques S. 92 erzählet, nicht überein kömmt. Denn die Erfahrung des Herrn Hartsoeker scheinet zu beweisen, daß die Kraft der vereinigten Klingen weit grösser sey, als die Summe aller Klingen, wenn sie, jede für sich, beschwert werden.

Hier ist noch eine Erfahrung, die wir erst neulicher Tagen gemacht haben; und die vielleicht denjenigen nützlich seyn kan, die in der Sache, von der wir bisher gehandelt haben,

Versuche machen wollen. Wir haben ein Stäbgen, 4 Zoll lang, auf eine große Klinge angebunden, dergestallt, daß das Stäbgen die Klinge nur einen Zoll breit berührete, und daß es drey Zoll breit über dieselbe hervorragete. Wir haben dessen Kraft geprüfet, und hierauf die Einrichtung so gemacht, daß das Stäbgen die große Klinge 2 Zoll breit berührete, und also nur 2 Zoll breit über dieselbe hervorraget; da wir denn gefunden haben, daß das Stäbgen eine größere Last trug. Wir haben sodenn nochmals die Lage des kleinen Stäbgens, in Absicht auf die große Klinge verändert, dergestalt, daß das Stäbgen die Klinge 3 Zoll breit berührete, und nur einen Zoll breit über dieselbe hervorragete, und in dieser Lage trug es noch eine größere Last. Man siehet hieraus, daß die Lage der Klingen auf einander keine gleichgültige Sache ist.

Seit der Vorlesung dieser Abhandlung hat Herr le Maire der Akademie einen künstlichen Magnet überreichet, der aus 36 Stäbgen von gehärteten Stahle bestehet. Jedes von diesen Stäbgen war 6 Zoll lang, 5 Linien breit und eine halbe Linie dick, und ein jedes von denselben wog ohngefehr 2 Unzen und 4 Quentgen, daß also die 36 Stäbgen alle zusammen 6 Pfund wogen. Sie waren so auf einander geleget, daß sie alle zusammen

men ein Parallelepipedum ausmachten, welches beynahe so breit als hoch war. Denn die Stäbgen waren wagerecht zwischen zwey stählerne Einfassungen geleget, die denjenigen gleich waren, die man an die Magnetsteine machet.

Jedes von diesen Stäbgen war für sich allein nach der von uns oben angezeigten Art magnetisch gemacht worden, und dieser künstliche Magnet trug 45 Pfund, welches, in Ansehung seiner kleinen Größe, eine beträchliche Kraft ist.

II.

Herrn Guettard Betrachtung über eine besondere Eigenschaft der brasilischen Topasen.

Aus dem Journal oeconomique Octobre 1751. S. 100. u. f. übersetzet.

Von denen, die vermöge ihres Standes verbunden sind, diejenigen Körper zu bearbeiten, welche der Vorwurf der Untersuchungen der Naturkenner sind, erfähret man oft artige Sachen, die zuweilen die innere Zusammensetzung dieser Körper entdecken können. Einer solchen Person habe ich die Wahrnehmung zu danken, von der ich Bericht zu erstatten Willens bin. Der Goldschmid und Steinfasser Herr Dümelle, dessen geschickte Hand durch einen Geist geführet wird, welcher machet, daß er auf die besonderen Dinge, die vor seinen Augen bey seiner Arbeit vorgehen können, sehr genau Achtung giebt, gab mir die Nachricht, daß die brasilischen Topasen in dem Feuer ihre gelbe Farbe verlören, und eine mehr oder weniger helle rosenrothe Farbe annähmen, welche machte, daß sie den

Ba-

Balassen (blassen Rubinen) ähnlich würden. Diese Veränderung, die wir nur uns bekannt zuseyn glaubten, war schon vielen Juwelirern bekannt; die aber, weil sie mehr auf den Vortheil, den sie davon zu ziehen glaubten, und den sie würklich davon gezogen haben, als auf diese besondere Eigenschaft sahen, diese kleine Entdeckung geheim gehalten hatten, und noch ein Geheimnis daraus machen. Die schöne Farbe, welche diese Steine in dem Feuer annehmen, hat ihnen oft Gelegenheit gegeben, einen Stein, der nur durch die Kunst ein Rubin war, für einen ächten Rubin zu verkaufen. Wenn man jemals von den Kaufleuten auf so eine Art betrogen ist, daß man sich über deren wenige Aufrichtigkeit nicht hat beschweren können: so ist es gewis bey dieser Gelegenheit gewesen. Es ist würklich ein Rubin, was man kaufet; und er ist deswegen, weil er seine Vollkommenheit nicht von der Natur selbst erhalten hat, nicht weniger schätzbar; indem er durch die kleine Hülfe, welche die Kunst ihm giebt, eine eben so beständige Farbe bekömmt, als diejenige ist, welche die allervollkommensten Rubine haben, und die um desto schöner ist, je dunkler und je weniger schön seine gelbe Farbe ist.

Der Sache waren wir gewis; jedoch waren wir es nur noch aus dem Berichte anderer Leute. Ein Steinschneider, der von ohngefehr einen von diesen Steinen in heisse Asche hatte fallen

lassen,

lassen, hatte uns zuerst Nachricht davon gegeben, und wir erfuhren es hernach auch von einigen Juwelirern. Einer von ihnen sagte uns zugleich, daß ein Portugiese, der eben diese Profeßion zu Lissabon trieb, durch eben einen solchen ohngefehren Zufall diese Eigenschaft zuerst entdecket habe.

Ungeachtet diese verschiedene Aussagen nicht den mindesten Zweifel übrig zu lassen schienen: so wollte ich mich dennoch durch mich selbst davon überzeugen, und Herr Dümelle machte nicht die geringste Schwierigkeit, den Schaden zu tragen, den die Ungewisheit des Versuchs, wegen der Zufälle bringen konnte, die bey der Operation zu befürchten waren. Wir legten demnach einen kleinen brasilischen Topas in einen Probierscherbel, in welchem wir ihn mit Asche bedeckten. Dieser Scherbel ward rings herum mit Kohlen aus der Esse beleget, und nachdem er durch etliche mal wiederholtes Zublasen mit dem Blasebalge bis zum Glühen erhitzet war: so lies man ihn von selbst in der Esse fast gänzlich kalt werden. Der Stein ward verändert gefunden, ausgenommen in einem kleinen Punkte, wo er seine erste Farbe behalten hatte, indem die Hitze bis an diesen Ort nicht hatte hindurch dringen können, an welchem die gelbe Farbe, weil sie gar zu vest und gar zu vollkommen war, diese kleine Unvollkommenheit in dem zu einem Rubin gewordenen Steine verursachte. Derjenige

Stein,

Stein, der bey dem Steinschneider in die Asche gefallen war, hatte ebenfalls Stellen behalten, die eine gelbe Farbe hatten, und die wie ganz kleine Striemen aussahen, die man nicht anders erkennen konnte, als wenn der Stein auf gewisse Arten gewendet ward.

Es war natürlich, daß wir nach diesen Erfahrungen untersuchen musten, ob die orientalischen Topasen, und diejenigen, die man indianische Topasen nennet, eben diese Veränderung leiden würden. Die Farbe dieser Steine wird für unveränderlich gehalten, es sey denn, daß man sie in ein gewaltiges und langwieriges Feuer brächte: und eben daher bekommen sie einen Theil ihres Werths. Ich fand bey dem Herrn Dümelle auch hierin Beystand. Er suchte von diesen Steinen zwey Topase, einen orientalischen und einen indianischen aus, zu welchen er noch einen böhmischen Granat, einen orientalischen Granat, einen Saphir, und orientalische Hyacinthen hinzu that. Alle diese Steine wurden durch ein Feuer, das demjenigen gleich war, in welchem wir den brasilischen Topas probiret hatten und mit eben solcher Behutsamkeit regieret ward, auf keine Art verändert. Als sie hierauf, da sie noch ein wenig warm waren, an die Luft gebracht wurden: so litten sie durch deren unmittelbare Berührung nicht den geringsten Schaden, ausgenommen der Granat, welcher zersprang, welches ihm wahrscheinlicher

maasen

maasen nur deswegen begegnete, weil er einigen Fehler hatte oder schieferigt war, oder weil er länger heis blieb, als die andern Steine, und also die Luft eine stärkere Würkung auf ihn that. Ein Amethist, den man ebenfalls mit in den Scherbel geleget hatte, ward weis und schieferigt. Ein Prasier, den ich in die Asche der Esse geworfen hatte, und der mit solcher Asche bedeckt war, verlor seine schwache Farbe, und ward so weiß, wie der schönste Kristall. Eben dieses geschahe auch an den Steinen von Alenzon, und denjenigen Steinen aus Niederpoitou, die man nach dem Namen des Orts, wo sie gefunden werden, Steine von Camberteau nennet. Alle diese Steine sind durchsichtig. Ein undurchsichtiger, der mit unter die in dem Probierscherbel befindlichen Steine gemenget, und ein Carneol war, ward auf drey Viertel weiß, und würde es wahrscheinlicher maasen ganz geworden seyn, wenn er länger im Feuer geblieben wäre.

Während der Zeit, da ich mit diesen Versuchen beschäftiget war, fiel mir ein, daß ein Stein, der bey den Kaufleuten unter dem Namen des weissen brasilischen Topasen bekannt ist, in dem Feuer eine gelbe Farbe bekomme. Ich glaubte Anfangs die Ursache dieser vermeintlichen Veränderung einzusehen. Da ich aber mit einem von diesen Steinen die Probe

machte:

machte: so sahe ich, daß das, was ich mir eingebildet hatte, und die Nachricht, die man mir gegeben hatte, falsch war. Denn der Stein blieb weiß, ungeachtet ich ihn mit eben der Behutsamkeit, die ich bey den andern Erfahrungen angewendet hatte, in einem lange anhaltenden und gewaltigen Feuer gehalten hatte.

Man kan demnach alle diese Steine, in Absicht auf die Würkung eines gemäßigten Feuers in dieselben, in drey Geschlechter eintheilen. Die ersten behalten in demselben ihre Farbe; und dieses sind insgemein die orientalischen Steine. Die andern verändern ihre Farbe in eine andere, die beständig ist; dieses ist der brasilische gelbe Topas. Die dritten verlieren die ihrige, und haben alsdenn nur noch die Durchsichtigkeit des Bergkristalls, welches insgemein die occidentalischen thun; oder sie werden weiß, wie der Carneol.

Das, was bey dem ersten und dritten Geschlechte geschiehet, hat man gewust; aber ich glaube nicht, daß man die Anmerkung gemacht habe, welche das zweyte vest setzet; wenigstens sind mir unter den Schriftstellern keine bekant, die davon geredet hätten. Bey Durchlesung des Boot und des Berquen habe ich nichts dergleichen gefunden. Beyde sagen zwar wol, daß man vermittelst einiger Handgriffe, die vermögend sind,

die Gewalt des Feuers zu vermehren, den Edelgesteinen ihre Farbe benehmen könne; und Bergquen saget auch: „wenn ein orientalischer Topas „hell und rein ist: so macht man ihn, eben so „wie den Sapphir, weiß; aber seine erste Farbe „kömmt nach einiger Zeit wieder, welches bey „dem Sapphir niemals geschiehet„; aber diese beyden Schriftsteller haben nicht gesagt, daß ein mäßiges Feuer die Farbe dieser Steine in eine andere, eben so prächtige, und eben so beständige, gänzlich verändern könne. Von dem brasilischen Topasen haben sie übrigens nicht reden können, weil sie lange Zeit vorher geschrieben haben, ehe diese Steine entdecket sind, die wir erst seit zwölf oder funfzehn Jahren kennen.

Es wäre etwas ganz besonderes und sehr artiges, wenn auch die andern brasilischen Steine gleichsam das Mittel zwischen den orientalischen und occidentalischen Steinen wären. Die Steinschneider behaupten, daß die brasilischen Demanten keine so große Härte besitzen, als die orientalischen. Jedoch ist zu vermuthen, daß es in diesem Stücke Abänderungen geben mag; und es wäre sehr zu verwundern, wenn es keine darunter geben sollte; da man aus den wenigen Erfahrungen, die ich hier erzählet habe, sehen kan, daß der occidentalische Hyacinth seine Farbe behalten hat.

Der vornehmste Vortheil, den man aus dieser Wahrnehmung ziehen kan, bestehet darin, daß man auf denjenigen Vortheil, den man von gewissen Steinen ziehen kan, die bey ihrer unvollkommenen und gar zu dunkeln Farbe, durch einige Bemühungen, eine andere und vollkommenere Farbe erlangen, und dadurch dem Kaufmanne einen würklichen Nutzen bringen können, ohne daß dadurch dem Käufer einiges Unrecht geschehe, noch aufmerksamer werde, als man ist. Die Topasen, von denen hier die Rede ist, gehören hieher. Denn je dunkler und schmutziger die Farbe ist: desto eher ist, wie ich oben gemeldet habe, der Stein geschickt, eine prächtigere und hellere rosenrothe Farbe anzunehmen. Dieses brachte den Juwelirern Nutzen, die dieses Ding zuerst wusten. Die Steine, deren Preis der allergeringste war, wurden die kostbarsten, nachdem sie durch das Feuer gegangen waren, und keine von denselben, sie mögen seyn, wie sie wollen, bekommen ihre erste Farbe wieder, wie Berquen von den orientalischen Topasen meldet; wenigstens habe ich nichts dergleichen gehöret; und wegen der Menge dieser Steine, die für brasilische Rubine sind verkaufet worden, scheinet es, daß man nicht lange in dem Irrthume würde geblieben seyn, sondern daß man solches bald würde gemerket haben, man müste denn voraus setzen wollen, daß eine lange Zeit dazu gehöre, ehe diese neue Veränderung geschehe; um so mehr, da die Juwelirer behaupten, daß man aus diesem Lande keine andere Rubine brin-

ge, als die, so es durch die Würkung des Feuers werden.

Es wäre verwegen, wenn ich aus der kleinen Anzal von Versuchen, die ich gemacht habe, eine Erklärung davon geben wollte. Man müste, wenn es möglich wäre, die Mischung des Steins trennen, oder einen andern machen können, der den Glanz des brasilischen Topasen hätte, und in Feuer diejenigen Farben annähme, die dieser bekömmt; und doch würde es noch sehr schwer seyn, wenn man keinen Zweifel über diesen Punkt übrig lassen wollte. Unterdessen kan man doch, wie ich dafür halte, ohne daß man sich für einen Widerspruch gar zu sehr zu befürchten hätte, so viel behaupten, daß die Materie, welche die gelbe Farbe in diesem Steine machet, dem Anscheine nach, nur eine etwas grössere Hitze hätte bekommen dürfen, da sie alsdenn roth würde geworden seyn, und daß das Feuer bey diesem Steine dasjenige thue, was die Sonne bey den mit dem Safte der Purpurmuschel (murex) gefärbten Zeugen thut, die nicht eher eine Scharlachfarbe bekommen, als bis sie von den Sonnenstrahlen sind getroffen worden.

III.

Historische Nachricht von den Spiegelglasmanufakturen in Frankreich.

Aus der Herren Savary Dictionnaire universel de Commerce Th. II. S. 653 u. f der neuesten genfer Ausgabe von 1750. übersetzet.

I. Anlegung der Spiegelglasmanufakturen in Frankreich.

Von dem Jahre 1665. hat man in Frankreich keine Spiegelglasmanufakturen gehabt. Herr Colbert fassete zuerst den Vorsaz, eine daselbst zu errichten; und Herr Nikolas du Noyer war der erste Unternehmer derjenigen, welche dieser Minister daselbst angeleget hat.

Das wegen deren Anlegung ertheilte Patent ist im Monat October 1665. ausgefertiget und bey dem Parlemente, der Rechenkammer, und der Steuerkammer (Cour des Aydes) den 12 Jänner und 23 März 1666. registriret worden.

Durch dieses Patent ertheilen Ihre Majestät gedachtem Herrn du Noyer

1. Die Erlaubnis, in den Vorstädten von

Paris, oder sonst an andern Orten des Königreichs, die dazu bequem gefunden werden dürften, eine oder mehrere Glashütten anzulegen, um in denselben Spiegelgläser von gleicher und anderer Größe, Reinigkeit und Vollkommenheit zu machen, als diejenigen sind, die zu Murano bey der Stadt Venedig gemacht werden, und dieses durch die schon in Frankreich befindliche oder künftig dahin kommende venetianische Arbeitsleute.

2. Ein ausschliessendes Privilegium über die Verfertigung dieser Spiegelgläser auf 20 Jahr.

3. Die Erlaubnis, bey gedachter Manufaktur solche Personen zu Gesellschaftern anzunehmen, als er es für gut befinden würde, es mögen Geistliche, Adeliche, oder andere seyn, ohne daß ermeldeter du Noyer und seine Gesellschafter, deswegen, daß sie in erwähnte Gesellschaft getreten, ihres Adels verlustig geachtet oder gehalten werden können.

4. Die Freyheit, in dem ganzen Königreiche die zu Verfertigung besagter Spiegelgläser dienliche Materien zu nehmen; jedoch so, daß der Werth derselben den Eigenthümern, wie man darüber beyderseitig des Handels eins geworden, oder nach der Ermäßigung der nächsten Richter, bezalet werden; oder auch erwähnte Materien aus fremden Ländern kommen zu lassen.

5. Die Befreyung von allen Abgaben von den in gedachten Manufakturen gemachten Spiegelgläsern, so in dem Königreiche verkaufet und abgesetzet

gesetzet werden; und daß diejenigen, die nach fremden Ländern ausgeführet werden, nur den dritten Theil derjenigen Abgaben entrichten sollen, welche von den Venetianischen Spiegelgläsern bezalet werden; jedoch mit dem Bedinge, daß die Kisten mit einem Stempel bezeichnet werden, der den besagten du Noyer von dem Oberaufseher der Gebäude, Künste und Manufakturen in Frankreich gegeben werden soll, und der, bey Strafe der Verfälschung, und einer Geldbusse, nicht nachgemachet werden darf.

6. Sollen die venetianischen Arbeiter und andere Fremde, so 8 Jahr lang in gedachten Manufakturen gearbeitet haben, für Franzosen und Eingebohrne des Landes gehalten werden, und alle damit verknüpfte Rechte und Vorzüge geniessen; doch unter der Bedingung, daß sie in dem Königreiche bleiben, und an bemeldeten Werken zu arbeiten fortfahren.

7. Sollen gedachter Unternehmer und seine Arbeiter des Committimusrechts *) geniessen; und diese letzten, sie mögen Franzosen oder Ausländer seyn, von allen Steuern und Auflagen, Wachen, Einquartierungen, Vormundschaften, Curatelen ꝛc. frey seyn, so lange sie bey besagter Manufaktur, und in deren Expeditionen und Niederlagen gebrauchet werden.

*) Dieses ist ein Recht der königlichen Bedienten in Frankreich, daß sie nicht vor den Untergerichten; sondern nur vor den Obergerichten können belanget werden.

8. Wird erwähntem Unternehmer erlaubet, an die vornehmsten Thüren der Häuser, Niederlagen und Expeditionen, so zu ermeldeter Manufaktur gebrauchet werden, das gemalte königliche Wapen, mit dieser Ueberschrift: Königliche Spiegelglasmanufaktur, zu setzen, und in der königlichen Livrey gekleidete Träger zu halten.

9. Um endlich diese Manufaktur desto leichter zu Stande zu bringen, und zu Bestreitung der Unkosten für die Gebäude, Oefen, Werkgeräthe, und nöthige Materialien, befehlen Ihre Majestät, daß ermeldetem du Noyer eine Summe von 12000 Livres, auf vier Jahre, ohne alle Interessen, vorgeschossen werden solle.

Herr du Noyer nahm hierauf, derjenigen Erlaubnis zu Folge, die ihm durch dieses Patent ertheilet war, die Herren Ranchin, Pecot de Sainct Maurice, und Poquelin, zu Theilhabern seines Privilegii an. Dieser letzte hatte bisher einen großen Handel mit venedischen Spitzen und Spiegelgläsern getrieben; und da er deswegen zu Venedig viel Bekantschaften hatte: so fand er ein Mittel, venetianische Glasarbeiter an sich zu ziehen, die nach Paris kamen, wo nach einiger Zeit die französischen Glasarbeiter, die anfänglich unter ihnen arbeiteten, sich so vollkommen machten, daß die französischen geblasenen Spiegelgläser ungleich schöner wurden, als die venetianischen.

Die

Die Theilhaber dieser Manufaktur legten solche zuerst in der Niedernormandie in dem Dorfe Tourlaville, nahe bey Cherbourg, an, und dieses wegen des nahe gelegenen Brier Waldes, in welchem damals das schönste hochstämmige Holz, nicht höher als der Morgen für hundert Livres, verkaufet ward.

Da die Zeit des dem Herrn du Noyer ertheilten Privilegii beynahe verstrichen, und einer von dessen vornehmsten Theilhabern, nämlich der Herr Poquelin, der gleichsam für die Seele dieser Manufaktur gehalten ward, im Jahr 1682 mit Tode abgegangen war: so hielt der Herr von Louvois, der dem Herrn Colbert in der Bedienung als Oberaufseher der Gebäude, Künste und Manufakturen gefolget war, für dienlich, damit eine so nützliche Einrichtung beybehalten werden möge, dieser Gesellschaft ihr erstes Privilegien auf 30 andere Jahre, von dem ersten Jänner 1684. an, verlängern zu lassen.

Das dazu nöthige Patent ward im Monate December 1683 unter Peters von Bagneux Namen ausgefertiget, und darin, die gedachte Zeit über, ihm der Genus aller durch die ersten Briefe bewilligten Privilegien zugestanden, auch allen Personen verboten, ihn an der Verfertigung der Spiegelgläser zu hindern, bey Strafe einer Geldbusse von 3000 Livres, und Ersetzung aller Schaden und Interessen; und über dieses

von Ihrer Majestät allen mit Spiegeln handelnden oder andern Kaufleuten untersaget, dergleichen aus Venedig kommen zu lassen, oder in dem Königreiche einiges Spiegelglas aus fremden Fabriken zu verkaufen und abzusetzen; auch die den 19 April 1666. 25 März 1671. und 6 September 1672. ingleichen andere hernach ertheilte, und ermeldete Manufaktur betreffende Verordnungen (*Arrets*) bestätiget.

Die neue Gesellschaft bestand aus eben denselbigen Theilhabern, welche die erste ausgemacht hatten, und selbst die Witwe des Herrn Poquelin, lies derselben das Kapital, welches ihr Mann bey derselben eingeleget hatte.

Fünf Jahre waren ohngefehr verstrichen, seitdem die Theilhaber an der Manufaktur der geblasenen Spiegelgläser die Verlängerung ihres Privilegii erhalten hatten, als Herr Abraham Thevart dem Hofe eine neue Spiegelglasfabrik vorschlug, von der man bisher in Europa noch nicht hatte reden gehöret.

Diese Gläser sollten auf die Art, wie das Bley von den Bleygiessern zu Tafeln verarbeitet wird, gegossen, und durch diese neue Erfindung nicht allein doppelt so große und breite Gläser, als diejenigen sind, so nach der venetianischen Art geblasen werden, auf eine leichte Art gegossen; sondern auch alle Arten von Rahmen und Einfassun-

fassungen der Spiegel, Gesimsen, Aufsätzen und Leisten (*bandes, bordures de miroirs, corniches, chambranles, moulures*) und andern dergleichen Werken der Baukunst, von Kristallglase, gegossen werden.

Nachdem die Vorschläge des Herrn Thevart in dem königlichen Rathe überleget, und hierauf angenommen waren: so ertheilten Ihre Majestät durch deren offene Briefe demselben ein ausschliessendes Privilegium auf 30 Jahr, Kraft dessen er an irgend einem Orte des Königreichs, wo er sich niederlassen wollte, Spiegelgläser, von 60 Zoll in der Höhe, und 40 Zoll in der Breite, und von allen andern Höhen und Breiten über dieses Maas giessen und verfertigen lassen; unter diesem Maase aber keine machen sollte, indem diese letzten der alten Gesellschaft des Bagneux verbleiben, zugleich aber dem gedachten Bagneux und allen andern Personen verboten seyn sollte, kein Spiegelglas von den der Manufaktur des Thevart vorbehaltenen Grössen zu machen, noch sich seiner Instrumente, Maschinen und Arbeitsleute zu bedienen, so wie hingegen ermeldeter Thevart ebenfalls nicht des Bagneux seine gebrauchen sollte.

Durch eben dieses Patent wird dem neuen Unternehmer auferleget, in Zeit von dreyen Monaten dem Oberaufseher der Gebäude ein Verzeichnis der zu Verfertigung der gegossenen Spiegel-

gelgläser nöthigen Maschinen, und der vornehmsten Stücke aus denen solche bestehen, zu überliefern.

Endlich werden alle der alten Manufaktur und ihren Unternehmern und Arbeitern ertheilte Verordnungen, Privilegien, Rechte, und Vorzüge, der thevartischen ebenfalls bestätiget, und insonderheit diese, daß auch er und seine Theilhaber dadurch ihres Adels nicht verlustig werden, und den mit Spiegeln handelnden Kaufleuten und andern Unterthanen Ihrer Majestät aller Handel mit ausländischen Spiegelgläsern verboten seyn solle.

Dieses Patent ist den 14 December 1688. ausgefertiget, aber erst den 26 May 1694 bey dem Parlemente, und den 19 Junius 1693. bey der Steuerkammer registriret worden.

Anfänglich ward diese Manufaktur zu Paris angeleget, und die Arbeiter hatten sich bey derselben so vollkommen gemacht, daß sie es schon dahin gebracht hatten, 84 Zoll hohe und 50 Zoll breite Spiegelgläser zu machen. Weil aber die Unkosten daselbst sehr beträchtlich waren, vornämlich wegen des vielen Holzes, das dazu erfodert wird, und das in dieser Hauptstadt sehr theuer ist: so hatten die Unternehmer sie nachmals nach dem alten nahe bey la Fere gelegenen Schlosse Sainct-Gobin verleget, welches wegen

der

der Nähe eines großen Waldes, und des Flusses Oyse, der von Paris dahin fliesset, zu Fortsetzung dieser Fabrik, und zu Ersparung der Unkosten bequemer gelegen war.

Weil aber Herr Thevart und seine Gesellschaft bey dieser Veränderung besorgten, es mögten ihnen verschiedene Privilegien und Befreyungen, die ihnen bewilliget, aber in den Patenten nicht hinlänglich erkläret waren, streitig gemacht werden: so erbaten sie sich und erhielten im Februar 1693. eine Verordnung aus dem Staatsrathe in Gestalt eines Patents, durch welches ihnen alle ermeldeten Privilegien und Befreyungen, nachdem solche vorher umständlicher erzälet worden, auf das neue bestätiget werden.

Man hätte denken sollen, daß diese beyde Spiegelglasmanufakturen, die einen so verschiedenen Vorwurf hatten, da die eine nichts anders als geblasene Spiegelgläser unter 60 Zoll, und die andere nur gegossene Spiegelgläser über diese Größe, machen durfte, eine der andern keinen Eintrag hätten thun sollen. Weil aber die Erfahrung das Gegentheil lehrete: so hielten es Ihre Majestät für dienlich, solche zu vereinigen, welches durch eine Verordnung des Staatsraths vom 19 April 1695. und ein Patent vom 1 May eben desselbigen Jahres in das Werk gerichtet ward.

Durch

Durch diese Verordnung und solcher zu Folge ergangenes Patent widerrufen Ihre Majestät die Privilegien der beyden Gesellschaften für die Zeit, die sie noch zu laufen haben, und erklären, daß inskünftige, von dem ersten May an, nicht mehr als nur eine einzige Spiegelglasmanufaktur, unter Franz Plastriers Namen seyn, und daß solche durch diejenigen von den alten und neuen Theilhabern, oder andern Personen, die von Ihrer Majestät dazu würden ernennet werden, solle regieret werden; ohne daß jedoch weder die einen noch die andern zu Bezahlung der von einer jeden der erwähnten Manufakturen gemachten Schulden können angehalten werden.

Das der Gesellschaft des Plastrier bewilligte Privilegium lautet auf 30 Jahr; im übrigen aber bestätigen Ihre Majestät ihm darin alle Rechte, Befreyungen und Vorzüge, welche den beyden ersten Manufakturen bewilliget worden.

In eben demselbigen Jahre (1695) erhielten die Theilhaber der neuen Gesellschaft noch eine Verordnung aus dem Staatsrathe, und ein den 15 Oktober ausgefertiges Patent, zur Erklärung der Verordnung und des Patens zu ihrer Vereinigung. Durch diese erklärende Verordnung, und solcher zu Folge ausgefertigtes Patent, erkennen Ihre Majestät über die von den sechs Innungen der Kaufleute zu Paris, und von der

In-

Innung der Spiegel- und Brillenmacher (*Marchands Miroitiers-Lunetiers*) eben dieser Stadt, ingleichen von dem grössesten Theile der den Glashütten des Königreichs vorstehenden Meister, gemachte Einwendungen, und bestimmen, was zu der Handlung sowol der einen als der andern, in so fern solche die Spiegelgläser betrift, und nach Maasgebung des der Gesellschaft durch das Patent vom Monate May 1695. ertheilten letzten ausschliessenden Privilegii gehöre. †)

Weil

†) Mit den Spiegel- und Brillenmachern ist durch diese Verordnung aus dem Staatsrathe, und das solcher zu Folge ergangene königliche Patent, der Streit dennoch nicht völlig gehoben worden; sondern er hat noch viele Jahre, nämlich bis zu Ende des Jahrs 1716. gedauert, da er endlich durch eine den letzten December ergangene Verordnung des Königs geendiget ist. Es betraf aber dieser Streit die Gerechtigkeit, die Spiegelgläser mit Folie zu belegen, und die daraus gemachte Spiegel sowol, als die unbelegten Spiegel, zu verkaufen. Die Spiegelglasgesellschaften behaupteten nämlich, sowol vor, als nach ihrer Vereinigung, daß sie, eben sowol als die Spiegelmacher zu Paris, das Recht hätten, ihre Spiegelgläser mit Folie zu belegen, solche zu Spiegeln in Rahmen fassen zu lassen, und sie, so wie ihre unbelegten Spiegelgläser, aus der ersten Hand, an einen jeden zu verkaufen, der sie ihnen abkaufen wollte. Dieses aber wollten ihnen die Spiegelmacher nicht einräumen; sondern behaupteten, daß sie ein ausschliessendes Recht hätten, ganz allein die Spiegelgläser mit Folie zu belegen, sie in Rahmen einzufassen und zu verkaufen; ja sie stritten so gar den

Theil-

Weil aber der so oft erneuerte Schutz des Hofes die Spiegelglasgesellschaft dennoch nicht hatte erhalten können, so daß sie auch so gar genöthiget worden war, im Jahr 1701 das Feuer in einem Theile ihrer Oefen ausgehen zu lassen, und eine Verordnung auszuwürken, vermöge deren sie zu Bezalung ihrer Schulden eine zweyjährige Frist erhielt: so ward ihr Privilegium auf das neue wiederrufen, und im Monate Oktober 1702. einer neuen Gesellschaft, unter Antons von Agincourt Namen, ein anderes auf 30 Jahr ertheilet. Dieses ist diejenige Gesellschaft, die noch itzt bestehet, und die durch die großen Kapitalien, welche sie zusammen geleget hat, durch ihre ungemein gute Haushaltung, durch ihre fleißige Aufsicht über die Verwaltung ihrer Manufakturen und ihrer Handlung, durch ihre Klugheit keine unnütze und verderbliche Anlehne

Theilhabern an der Spiegelglasfabrik die Freyheit ab, ihre unbelegte Spiegelgläser an andere, als an die Meister von ihrer Innung, zu verkaufen. Durch die oben erwähnte Verordnung ward endlich der Streit zum Vortheile der Spiegelmacher entschieden, und der Spiegelglasgesellschaft, und ihren Bedienten, und zwar den letzten bey Strafe einer Geldbusse von 1500 Livres, und der Absetzung von ihrem Dienste, verboten, die Spiegelgläser von ihrer Fabrik an andere, als an die Spiegelmacher zu verkaufen, oder solche mit Folie belegen zu lassen, ausgenommen diejenigen, die für die königlichen Häuser Ihrer Majestät, oder zur Versendung in fremde Länder bestimmet sind. S. Savary. Dictionnaire universel de Commerce Th. II. Art. Miroitier.

lehne aufzunehmen, und durch ihre Richtigkeit in Bezahlung ihrer Schulden, sowol ihren Glauben, als die Fabrik der französischen Spiegelgläser wieder in guten Ruf zu setzen scheinet.

Diese letzte Gesellschaft erhielt im Jänner 1706. von Ludwig dem Vierzehnten ein Patent, wodurch ihre Privilegien erkläret und bestätiget wurden, und nach der Zeit von Ludwig dem funfzehnten noch eine Bestätigung aller ihrer Privilegien, die den 6 August 1718. ausgefertiget, und bey dem Parlemente den 2 des darauffolgenden Monats Septembers und bey der Steuerkammer den 9 Februar 1719. registriret ist.

Ehe wir diese Gattung einer historischen Erzählung von der Errichtung der Spiegelglasmanufakturen in Frankreich beschliessen: so hält man sich für verbunden, noch dieses zu bemerken, daß die Arbeiter, die im Jahre 1701. abgedanket wurden, in fremde Länder gegangen sind, wo sie Fabriken zu gegossenen Spiegelgläsern nach Art der französischen zu errichten gesucht haben; welches ihnen aber nicht gelungen ist; wie sie denn genöthiget worden sind, wieder nach den französischen Manufakturen zurückzukehren, und daselbst zu arbeiten, nachdem die Gesellschaft des Agincourt ihre Oefen zu Sainct-Gobin und Cherbourg wieder in den vorigen Stand gesetzet, ja so gar vermehret hatte.

Ein Theil von eben diesen Arbeitern hatte sich auch in das Fürstenthum Dombes begeben, wo sie unter dem Schutze des Herrn Herzogs von Maine eine solche Manufaktur errichteten. Allein die Gesellschaften, die sie arbeiten liessen, und die sich in mehr als 800000 Livres Schulden gestecket hatten, wurden genöthiget, dieses Unternehmen fahren zu lassen; sonderlich nachdem im Jahre 1708. Ludwig der Vierzehnte ihnen die Erlaubnis, ihre Spiegelgläser in das Königreich zu bringen und daselbst zu verkaufen, abgeschlagen hatte, ungeachtet sie so viel Gunst gefunden hatten, daß sie es erhielten, daß ihre Vorstellungen durch Commissarien von dem Staatsrathe musten untersuchet werden.

II. Von der Verfertigung der Spiegelgläser; und zwar erstlich von den nach venetianischer Art geblassenen Spiegelgläsern.

Die Materien, woraus man die Spiegelgläser machet, sind die Sode und der Sand.

Der Sand dazu wird in Frankreich, nahe bey der kleinen Stadt Creil gefunden, wo er aus einem Steinbruche gezogen, und von da in Säcken nach Sainct-Gobin und Cherbourg gebracht wird. Die Sode liefert Spanien, indem in diesen beyden Spiegelglasmanufakturen keine andere als alicantische Sode gebraucht wird.

Sel-

Selten sind die spanischen Soden ganz rein, weil die Spanier, wenn sie das rechte spanische Salzkraut (barille) brennen, als woraus sie allein sollte gemacht werden, die Gewohnheit haben, das gemeine Salzkraut (bourdine) darunter zu mischen, wodurch die Güte der Sode sehr verringert wird; oder auch Sand darunter zu mengen, um das Gewicht der Sode zu vermehren, welches man jedoch leicht genug entdecket, wenn der Sand erst nach der Kochung der Sode darunter gemischet ist; aber unmöglich zu erkennen ist, wenn man ihn unter währendem Kochen darunter gethan hat. Von diesem schlechten Gemenge kommen die Adern (*fils*) in dem Glase; und die andern Mängel, welche die Spiegelgläser verderben und deren Schönheit vermindern.

Nachdem die Sode von allen fremden Körpern, die sich etwan darin befinden mögten, wohl gereiniget ist: so stösset man sie erstlich in Stampfmühlen, und alsdenn treibet man sie durch ein Sieb von gehöriger Feine durch.

Den Sand siebet man und wäschet ihn so lange bis das Wasser von demselben recht rein abläuft; und nachdem er wieder recht trocken geworden ist: so vermischet man ihn mit der durchgesiebten Sode, indem man sie mit einander durch ein anderes Sieb treibet; worauf man sie in den Kühlofen thut, in welchem sie ohngefehr 8 Stunden oder so lange bleiben müssen, bis die Mate-

rie weiß und leicht geworden ist. Wenn die Soda und der Sand in diesem Zustande sind: so werden sie Fritten genennet, welche man an recht trockenen und recht sauberen Orten aufhebet, damit sie sich wohl verbinden mögen; (pour les laisser prendre corps) wie denn die ältesten allezeit die besten sind; daher man sich auch derselben nicht leicht ehe bedienet, als nachdem man sie ein ganzes Jahr hat ruhen lassen, man müste denn an der Glasmaterie Mangel haben.

Wenn man die Fritten gebrauchen will: so schiebet man sie wieder einige Stunden lang in den Ofen, und mischet darunter Stücken von zerbrochenen Glase (*Cassons*) die von den schlechtgerathenen Spiegelgläsern, und von den Abschnitzeln kommen. Man hat dabey dieses zubeobachten, daß die zerbrochene Stücken Glas vorher müssen gebrennet, das ist in einem Ofen geglühet, und ganz glühend in Wasser geworfen werden. Man muß auch gestossene Magnesie darunter thun, um dadurch deren Flus zu befördern, ingleichen Stärkblau (*Azur*) um die Röthe davon hinweg zu nehmen.

Diese Materie ist sowol zu den geblasenen, als gegossenen Spiegelgläsern dienlich.

Die Werkstätte zu den Spiegelglasmanufakturen sind Gattungen von großen bedeckten Hütten, unter welchen die verschiedenen Oefen stehen,

stehen, so zu der Verfertigung der Fritten, zum Glasschmelzen und zum Abkühlen der Spiegelgläser nöthig sind. Wir werden von solchen weiter unten, in dem Abschnitte von den gegossenen Spiegelgläsern reden, und hier nur dieses anmerken, daß die Hütten zum Giessen der Spiegelgläser weit geraumer sind, als diejenigen, die zum Blasen derselben bestimmet sind. Bey der Manufaktur zu Sainct-Gobin sind zwey, und bey der zu Tourlaville drey Blasehütten.

Man kan in dem folgenden Abschnitte sehen, auf was für Art die Oefen gebauet und geheitzet werden, und was für Erde man zu deren Erbauung und zu Verfertigung der Töpfe oder Tiegel gebrauchet, in welchen man die Materien schmelzet.

Die Töpfe, in welchen die zum Blasen der Spiegelgläser bestimmte Materien geschmolzen werden, sind 37 Zoll im Durchmesser weit, und 34 Zoll hoch. Nachdem diese Materien durch die Hitze des Feuers zu Kristallglase geworden, und das Glas geläutert ist: so nimmt der Blasemeister (*Maitre ouvrier*) solche mit einer Glasröhre (*Felle*) das ist, mit einer Gattung von einem eisernen Blaserohre, und nachdem er solche zur Genüge damit beladen hat, welches er zu mehreren malen thut: so steiget er auf einen Klotz, oder auf eine Gattung von einem hölzernen Tritte, der ohngefehr fünf Fus hoch ist, damit er der

Glasmaterie desto leichter den Schwung geben könne, der sie, unter währenden Blasen, nach und nach verlängert.

Ist das Werk gar zu schwer, so daß der Glasblaser seine Glasröhre nicht allein halten kan: so helfen ihm zwey oder mehrere Gesellen, indem sie unter das Glas, nachdem es nach und nach länger wird, Stücken Holz halten, weil sonst zu befürchten wäre, daß solches ohne diese Hülfe, wegen seiner gar zu großen Schwere von der Glasröhre losgehen mögte.

Wenn das Spiegelglas, nachdem es etliche mal wieder gewärmet ist, endlich diejenige Länge erhalten hat, welche sowol die Dicke desselben als die Menge der Materie, die man genommen hat, erfodert: so schneidet man solches mit einer großen Schere an dem der Glasröhre gegen über stehenden Ende auf; und an eben diesem Ende sticht man es (*on la pointille*) damit man es auch auf der andern Seite wärmen und erweitern könne.

Der Stecher (*Pointil*) ist eine lange und starke eiserne Stange, an deren einem Ende sich eine ebenfalls eiserne Querstange befindet, die mit der Stange eine Gattung von einem T machet. Wenn man das Glas stechen will: so tauchet man den Stecher, mit demjenigen Ende, an welchem sich die Querstange befindet, in einen von

den

den Glastöpfen ein, und beveſtiget ihn, vermittelſt des flüßigen Glaſes, das man aus dieſen Glastöpfen mit zurückbringet, mit den beyden Enden dieſer Querſtande an dem aufgeſchnittenen Ende des Spiegelglaſes.

Wenn der Stecher hinlänglich beveſtiget iſt: ſo machet man das andere Ende des Spiegelglaſes von der Glasröhre ab, und bedienet ſich anſtatt derſelben des Stechers, um es in die zu dieſem Gebrauche gewidmete Oefen zu tragen, in welcher man es durch vielmaliges Wärmen, ſeiner völligen Länge nach, in gleicher Weite vollends erweitert. Nachdem dieſes geſchehen iſt: ſo ſchneidet man das Glas nicht allein an dem Ende, mit welchem es an der Glasröhre veſt geſeſſen hat, ſondern auch nach der ganzen Länge der Walze, die es vorſtellet, mit einer Schere auf, damit man es, nachdem es wiederum hinlänglich gewärmet iſt, vollkommen öfnen, ausdehnen, und flach machen könne.

Nachdem endlich die Spiegelgläſer flach gemacht ſind: ſo ſchiebet man ſie zum Abkühlen in diejenigen Oefen, die man Kühlöfen (*Eſtrigues*) nennet, in welchen man ſie, ſo wie man ſie eines nach dem andern hinein ſchiebet, ordentlich zu recht rücket, und wenn die Kühlöfen voll ſind, die Oefnungen derſelben verſtopfet.

In diesen Kühlöfen bleiben die Spiegelgläser 10 bis 15 Tage, nachdem sie nämlich gros und dick sind.

Es ist zu merken, daß die Arbeiter beständig fort arbeiten, und daß sie sich von sechs zu sechs Stunden in den Glasblasen ablösen, bis sie die Töpfe völlig ausgeleeret haben; worauf man dieselben rein machet, und einen neuen Ofen einsetzet, welcher beynahe drey Tage Zeit haben muß, ehe die Glasmaterie geläutert ist, während welcher Zeit die Arbeiter mit dem Glasblasen aufhören.

Sollen die geblasenen Gläser vollkommen werden: so müssen sie nicht über 45 bis 50 Zoll in der Höhe und eine derselben proportionirliche Breite haben. Diejenigen, die dieses Maas übersteigen können, wie man an den venetianischen Spiegelgläsern oft bemerket hat, nicht eine genugsame Dicke bekommen, daß sie die grobe Polirung (*Degrossi*) aushalten könnten, indem sie sich bey dieser Arbeit gerne krümmen (*etant sujettes à se coffiner*) welches sie verhindert, daß sie, nachdem sie mit Folie belegt sind, die Gegenstände nicht ordentlich vorstellen.

III. Art die großen Spiegelgläser zu machen, die man sonst auch gegossene Spiegelgläser nennet.

Diese Arten von Spiegelgläsern werden in dem

dem Schlosse Sainct-Gobin gemacht, welches in dem Walde bey la Fere, in der Election Laon, in Soissonnois, lieget.

Die Erfindung derselben ist völlig französisch, und nicht viel über 60 Jahre alt; indem Herr Abraham Thevart das Privilegium zu Errichtung der Manufaktur der gegossenen Spiegelgläser erst im Jahr 1688. erhalten hat, wie man in dem Anfange dieser Nachricht sehen kan.

Die Oefen, so dazu bestimmet sind, die zu Verfertigung dieser Spiegelgläser erforderliche Materien darin zu schmelzen sind, so zu sagen, von einer ungeheuern Größe, und diejenigen, so dazu gewidmet sind, die Spiegelgläser, nachdem sie gegossen sind, darin abzukühlen, sind noch grösser.

Um einen solchen Giesofen müssen rings herum wenigstens 24 Kühlöfen stehen, die 20 bis 24 Fus lang seyn müssen. Man nennet sie *Carquaises*. Ein jeder Kühlofen hat zwey Schürlöcher und zwey Schorsteine. Die Schürlöcher sind diejenigen Oefnungen der Oefen, durch die man in dieselben das Holz hinein schiebet, um das Feuer darin zu unterhalten.

Ausser diesen Kühlöfen werden auch noch andere Oefen zu Verfertigung der Fritten, und zum Brennen der zerbrochenen Glasstücken erfodert.

Alle diese Oefen sind mit einem großen Schoppen bedecket, welcher die Gestalt einer Halle hat, die derjenigen ziemlich ähnlich ist, unter der zu Paris die Sainct-Germainnesse gehalten wird. Ausser diesem Schoppen gehören zum Dienste der Manufaktur auch noch: 1) weitläuftige Niederlagen, in denen man die Töpfe, Kübel, Ziegelsteine, und Erden zu Verfertigung der Töpfe, trocken und bedeckt verwahren kan; 2) geraume Holzhöfe, um in solchen allerley Gattungen von Holz zusammen zu bringen; 3) Schmieden und Werkstätten für die Tischler, Wagner, Zimmerleute, und Mäurer, die mit Verfertigung oder Unterhaltung der Maschinen, Oefen und Gebäude der Manufaktur unaufhörlich beschäftiget sind; und endlich 4) Wohnungen für alle diese Arbeitsleute, und für diejenigen, die an der Verfertigung der Spiegelgläser, oder an der Unterhaltung eines beständigen Feuers in dem grosen Glasofen arbeiten: daher denn ein solches Werk, wie das zu Sainct-Gobin eher einer Stadt als einer Manufaktur ähnlich siehet.

Das Inwendige der Glasöfen, und der Herd in denselben sind aus einer Erde gebauet, die man nach dem nahe bey Forge in der Normandie gelegenen Orte Bellievre, von dem man sie bekömmt, bellievrische Erde nennet. Aus eben dieser Erde machet man auch die Töpfe und die Kübel; weil man bisher keine andere als diese gefunden hat, die der Hitze eines so gewaltigen

Feu-

Feuers widerstehen könnte, als dasjenige ist, das man in diesem Ofen unterhält.

Wenn man solche gebrauchen will: so zerbricht man sie anfänglich nur in große Stücken, um alle fremde Körper, die etwas gros sind, heraus zu bringen; alsdenn zerschläget und zerbricht man sie in kleine Stückgen; worauf man sie zu Staub machet, und sie durch ein Sieb schläget.

Die Oefen halten insgemein nur drey Jahre, und müssen nach dieser Zeit von Grund aus neu gebauet werden; inwendig aber müssen sie alle sechs Monate ausgebessert werden, damit sie in gutem Stande bleiben.

Die Glastöpfe sind fast so gros als ein Muid,*) und enthalten über 2000 Pfund Materie. Die Kübel sind viel kleiner, und werden gebrauchet, das flüßige Glas, das man aus den Töpfen ausschöpfet, bis an das oberste Ende der Giestafeln zu bringen. Sie sind 36 Zoll lang, 17 Zoll hoch, und 17 Zoll breit.

Nach-

*) Oder nach obersächsischer Art zu reden, als ein viereimerigtes Fas. Denn das Fasgebinde, welches die Franzosen Muid nennen, und von dem, aller Wahrscheinlichkeit nach, hier die Rede ist, hat ohngefehr diese Größe, indem es 288 französische Pinten hält, deren jede beynahe einer deutschen 2 Pfund haltenden Kanne gleich ist.

Nachdem der Ofen in den Stand gesetzet ist, daß die Töpfe und Kübel in denselben hinein gesetzet werden können: so machet man ihn glühend, und heitzet ihn. Alsdenn füllet man die Töpfe mit den zugerichteten Materien an, welches man auf dreymal thut, um das Schmelzen derselben zu erleichtern. Wenn das Glas hinlänglich geschmolzen, und gereiniget ist, und sich gesetzet hat, welches insgemein in 24 Stunden geschiehet: so füllet man mit solchem die in eben demselbigen Ofen stehende Kübel, in welchen man es noch ohngefehr sechs Stunden stehen lässet, damit es die rechte Gare bekomme (*pour le faire revenir*) das ist, so lange, bis die Kübel von der großen Hitze des Feuers ganz weiß aussehen. Die Löffel, mit welchen man das Glas aus den Töpfen in die Kübel füllet, sind von Kupfer.

Zu Fortbringung der Kübel bis an die Giestafeln, und um sie aus dem Ofen herauszuziehen, bedienet man sich einer Art eines großen eisernen Bandes, das durch Schlieshacken (*couplets*) und Vorstecker (*fiches*) auf und zugemacht wird, und sich unter einen breiten und dicken Rand, (*ourlet*) der aus eben derselben Erde gemacht ist, woraus die Kübel gemacht sind, und den der Töpfer an deren Oefnung gelassen hat, leichtlich anlegen lässet. Aus der Mitte dieses Bandes gehen auf jeder Seite zwey ebenfalls eiserne dicke und starke mit großen und runden

Köpfen

Köpfen und darunter befindlichen Löchern versehene Nägel (*boulons*) hervor, durch welche man, mit Beyhülfe einiger Kloben oder Rollen, die Kübel aufhebet, und sie auf eine Art eines Wagens von schicklicher Höhe setzet, der sie bis nahe an die Tafel führet, auf welche das Spiegelglas soll gegossen werden. Daselbst wird der Schwanz des Kübels, der an dem Obertheile an seinen grosköpfigten und mit Löchern versehenen Nägeln schwebend hanget, in die Höhe gehoben, und der Kübel gekippet, da denn aus demselben ein Strom von einer ganz feurigen Materie heraus läuft, welche die dazu zugerichtete Tafel bald bedecket.

Die Giestafel ist von gegossenen Metalle, über hundert Zoll lang, und nach Proportion breit. Ihr gewöhnlichstes Gewicht beträget 12000 bis 15000 Pfund. Sie lieget auf einem hölzernen Gestelle, dessen Füsse unten Rollen haben, damit man sie vor jedem Kühlofen, nachdem solche einer nach dem andern angefüllet werden, hinführen könne.

Um den Spiegelgläsern die erfoderliche Dicke zu geben, setzet man auf die Ränder der Tafel zwey eiserne Stäbe, auf welche man eine Walze von gegossenen Metalle mit beyden Enden aufleget, und mit solcher das flüßige Glas bis an das Ende dieser Art von einer Giesforme führet. Diese eiserne Stäbe, welche beweg-

lich

lich sind, und sich, nach Belieben, näher zusammen, oder weiter von einander, schieben lassen, bestimmen die Breite der Spiegelgläser, und halten die Materie auf, daß sie nicht an beyden Seiten ungleich ablaufen kan.

So bald als die Materie bis an das Ende der Tafel gekommen ist, und das Spiegelglas eine genugsame Consistenz erlanget hat, welches in ein wenig mehr als einer Minute Zeit geschiehet: so schiebet man es in den Kühlofen, in welchen es, wegen des heissen Sandes, womit man vorher den Herd desselben zu bedecken besorgt gewesen ist, mit Nachahmung der wellenförmigen Bewegung des Wassers, ziemlich leicht hinein gleitet.

Am allerbewundernswürdigsten ist ohne Zweifel die Hurtigkeit und die Geschicklichkeit, womit diese so schwere und mit einer so heissen Materie angefüllete Kübel aus dem Ofen gezogen, an die Tafel geführet, und auf dieselbe ausgegossen werden, und daß das Glas, welches sie enthalten, mit den Walzen darüber ausgebreitet wird, wie denn diese Geschwindigkeit so gros ist, daß man Mühe hat, seinen Augen zu trauen, wenn man diese erstaunenswürdige Fabrik gesehen hat.

So wie die Kübel eine nach dem andern ausgeleeret werden: so träget man sie wieder in den Ofen,

Ofen, aus welchem man neue herausnimmt, die man eben so wie die ersten giesset, welches man so lange thut, als volle Kübel vorhanden sind, und in jeden Kühlofen so viel Spiegelgläser leget, als er halten kan, worauf man sie, so bald sie voll sind, zusetzet, um die Spiegelgläser darin auskühlen zu lassen, wozu wenigstens zehn Tage Zeit erfodert wird.

Nachdem der erste Gus geschehen ist: so schicket man sich zu einem neuen an, indem man die Kübel mit der noch in den Töpfen übrigen Materie wieder anfüllet, und alsdenn noch zu einem dritten, auch wol zu einem vierten, bis daß die Töpfe völlig ausgeschöpfet sind, welches auf die Dicke, Größe, und Breite der Spiegelgläser ankömmt, die man giessen will.

Bey jedem Gusse müssen die Kübel sechs Stunden lang in dem Ofen bleiben, damit sie ganz weißglühend werden, und die Tafel muß vor einen zweyten Kühlofen geführet werden, den man eben so wie den ersten anfüllet und zusetzet. Man hält es nicht für nöthig, zu melden, daß die Kühlöfen vorher in dem gehörigen Grade der Hitze angefeuert sind.

Wenn die Töpfe ausgeleeret sind: so reiniget man sie sowol als die Kübel, um den Ueberrest des Glases heraus zu bringen, das sonsten durch das heftige Feuer grün werden, und die Spie-

gel-

gelgläser verderben würde; worauf man zu einem andern Schmelzen Anstalt machet.

Die Art, wie man die großen Oefen feuert, das ist, wie man sie hitzet, ist sonderbar. Der Schürknecht läuft nackend, im blossen Hemde, rund um den Ofen herum, ohne sich aufzuhalten, und er läuft nicht langsamer als der allerleichteste Läufer. Im Vorbeylaufen nimmt er zwey Schindeln (*billettes*) das ist zwey kleine in gewisser Länge geschnittene Stückgen Holz, die er in das erste Schürloch hinein stösset, und indem er seinen Lauf fortsetzet, ein gleiches bey dem zweyten thut; welches er ohne Aufhören von vorne wieder anfänget, und die sechs Stunden lang, die diese beschwerliche Arbeit dauert, fortsetzet, worauf er von einem andern Schürknecht abgelöset, und also wechselsweise fortgefahren wird, so lange man das Feuer in dem Ofen unterhalten will.

Es ist was erstaunendes, daß zwey so kleine Stückgen Holz, und die in einem Augenblicke verbrand sind, die Oefen erhitzen, und deren Hitze in einem solchen Grade, wie sie seyn muß, erhalten können; und dennoch ist sie so groß, daß in weniger als einer halben Minute eine dicke Stange Eisen, die vorn in die Ofenlöcher geleget wird, ganz glühend ist.

Man

Man bedienet sich dreyerley Arten von Holze in den Spiegelglasmanufakturen, nämlich der Schindeln (*billettes*), so von Büchenholze sind, der Holzscheide (*marlots*), welches starkes und dickes Holz ist, und des Holzes zum Verkohlen (*bois de charbonnage*). Die Schindeln sind dünner als das Holz in den gewöhnlichen Holzbündeln (*cotterets*), und sind 22 Zoll lang. Da sie sehr trocken seyn müssen, weil sie sowol zu dem Blaseofen, als zu dem Giesofen gebrauchet werden: so schläget man sie nicht allein, auf das allerspäteste, im Februar; sondern man trocknet sie auch vollends, auf einer aus Gitterwerk gemachten Decke (*plancher à claire voye*), so über den Oefen angebracht ist. Man kan aber auch sagen, daß sie wie Schwefelhölzgen brennen.

Man rechnet, daß es über 15000 Thaler kostet, ehe ein Ofen in den Stand gesetzet wird, daß man giessen kan, und daß, wenn ein neuer soll gebauet werden, wenigstens sechs Monate, und wenn er soll ausgebessert werden, 3 Monate Zeit dazu gehöret. Man rechnet auch, daß, wenn ein mit der Glasmaterie angefülleter Topf zerbricht, der Verlust der Materie und der Zeit über 1000 Thaler beträget.

Wenn das Glas aus dem Kühlofen herausgenommen wird: so hat es weiter nichts nöthig, als daß es poliret, und sodenn mit Folie beleget werde, welches nur zu Paris geschiehet, wohin die

Spiegelgläser ungeschliffen geschicket werden, um einen Theil des Schadens und der Gefahr zu vermeiden, im Fall sie etwan unter Wegens zerbrechen soliten.

Von dem Poliren der Spiegelgläser und der Art, sie mit Folie zu belegen, soll geredet werden, nachdem vorher hier ein Verzeichnis der Unkosten beygefüget worden, wie hoch sich die Unterhaltung einer Spiegelglasmanufaktur, auf den Fus der zu Sainct-Gobin befindlichen, belaufen dürfte.

IV. Verzeichnis der Unkosten einer Spiegelglasmanufaktur.

Ein Giesofen verzehret in anderthalb Jahren
an Schindeln = = = 6553. Klafter *)
an Holz zum Verkohlen = 2447.

Ein Blaseofen erfodert jährlich
an Schindeln = = = = 2000.
an Scheitholze oder starken Holze = 1000.

Zu den Oefen, worin die Fritten gemacht werden, sind ebenfalls jährlich nöthig 1000.

Zu Feurung für die Arbeiter und andere Personen, die man gebrauchet und

ihre

*) Man muß aber hier französische Klaftern, oder wie sie eigentlich heissen, Cordes verstehen, die nach dem königlichen französischen Maasstabe 8 Fus lang und 4 Fus hoch gesetzet werden.

ihre Haushaltungen, werden erfodert
an Scheitholze = = = 400.

Summe aller Arten von Holz 13400 Klafter.

An Sode = = = = 1500000 Pfund.
An Sand = = = = 2000000 Pfund.
An bellievrischer Erde für
mehr als = = 15000 Livres.
An Unkosten für die Verwaltung,
die Fuhren, die Besoldungen der
Arbeiter, die Erbauung der Oefen
und Gebäude, und anderen Auf-
wand, über = = = 400000 Livres.

V. Polirung der Spiegelgläser.

Die Polirung der Spiegelgläser ist eine artige Sache; und es ist zu verwundern, daß eine so zerbrechliche Materie, als das Glas ist, und die zu einer so schwachen Dicke gebracht ist, diese Zubereitung aushalten könne, ohne in tausend Stücke zu zerbrechen.

Diese Polirung bestehet in zweyen Dingen; nämlich in der groben Polirung (*Degrossi*), welches man auch das Schleifen (*Adouci*) nennet, und in der vollkommenen Polirung.

Das unpolirte Spiegelglas, welches man aus dem groben schleifen will, wird auf einem starken Felssteine (*pierre de liais*), der die Gestalt einer

Tafel hat, und so gros ist, als es die Größe des Stücks erfodert, wagerecht, das ist platt, und dem Horizonte parallel niedergeleget. Um es in dieser Lage desto besser zu bevestigen, wird es mit gutem Gipse darauf vest gekittet, dergestalt, daß die Kräfte, welche die Schleifer anwenden, und die Schwere der Maschine, deren man sich bedienet, solches weder erschüttern, noch von seinem Orte verrücken können. Zu Haltung des Steines hat man einen starken aus Bretern gemachten Rahmen, der auf dreyen Böcken lieget. Dieser Rahmen, der rund herum, um etliche Zolle, breiter ist, als der Stein, wird die Bank genennet.

Das erste Stück, woraus die Maschine zum Schleifen aus dem Groben bestehet, und welches, so zu sagen, das Hauptstück und die Grundlage derselben ausmachet, ist ein anderes ungeschliffenes Spiegelglas, das aber nicht so gros, und ohngefehr nur halb so gros ist, als das darunter liegende Spiegelglas. Ueber diesem obersten Spiegelglase lieget die so genannte Tafel, welches würklich eine hölzerne Tafel ist, unter der dieses zweyte Spiegelglas, ebenfals mit Gipse, bevestiget ist. Oben auf diese Tafel leget man die nöthigen Gewichte, um das Reiben stärker zu machen, und bevestiget auf solcher, vermittelst einiger hölzerner Pflöcke, das Rad, welches dem Spiegelglase die Bewegung giebt.

Die-

Dieses Rad, welches wenigstens sechs Fus im Durchmesser hat, ist aus starken aber leichten Holze gemacht. Zwey Arbeiter, die einander gegen über stehen, stossen und ziehen es wechselsweise vor und nach sich, oder geben ihm auch, wenn es das Werk erfodert, eine Bewegung in die Runde. Durch dieses beständige Reiben der beyden Spiegelgläser an einander, schleifen sie sich durch Hülfe des Wassers, und verschiedener Arten von Sand, die man zwischen beyden leget, beyderseits ab. Diese Arten von Sand sind entweder von einem gröberen oder feinerem Korne, nachdem das Abschleifen immer weiter und weiter fortgesetzet wird. Man hat davon drey Gattungen, und bedienet sich auch gegen das Ende der Arbeit des groben Smirgels.

Es ist zu merken, daß, da das oberste Spiegelglas wegen des Gewichts, das es auf sich liegen hat, stärker abgerieben wird, weniger Zeit zum Abschleifen desselben gehöre, und daß man wenigstens zwey mal ein anderes an dessen Stelle legen müsse, ehe das unterste eben so weit gebracht wird. Man siehet auch leicht ein, ohne daß man nöthig hätte es zu sagen, daß die, auf der einen Seite abgeschliffenen Spiegelgläser, auf eben die Art, auch auf der andern Seite müssen geschliffen werden.

Nur die großen Spiegelgläser werden mit dem Rade abgeschliffen. Zum Schleiffen der von

mittelmäßiger Größe und der kleinen bedienet man sich der so genannten *Moilons*.

Diese beyde Gattungen von Spiegelgläsern werden, eben so wie die großen, auf dem Felssteine vest gekittet, und zwar auf jeder Ecke eins, oder auch nur zwey an den beyden Enden, nachdem sie nämlich gros sind. Ein einziger Mensch führet einen solchen *Moilon*, so ebenfals ein Felsstein ist, unter welchem ein ungeschliffenes Spiegelglas ist, und oben mit einem andern sehr schweren *Moilon* beschweret wird. Der Felsstein wird *Moilon d' assiette*, und der gemeine Stein *Moilon de charge* genennet. An den vier Ecken dieses letzteren sind vier hölzerne Kugeln oder Handgriffe befindlich, welche dem Arbeiter dazu dienen, der Maschine die Bewegung zu geben. Diese *Moilons* sind in allem 2 Fus lang, 18 Zoll breit, und 10 bis 12 Zoll hoch. Der *Moilon d' assiette* *) ist nur 2 bis 3 Zoll dick.

Nachdem die Spiegelgläser geschliffen sind: so kommen sie in die Hände anderer Arbeiter, um

*) In dem Originale stehet *Moilon de charge*; es ist aber solches offenbar ein Fehler, wie aus dem Zusammenhange und noch deutlicher aus dem, in ebendemselben Dictionnaire de Commerce, aus welchem diese Nachricht genommen ist, Th. II. S. 1392 der neuesten genfer Ausgabe von 1750. befindlichen Artickel *Moellon* erhellet; indem daselbst ausdrücklich gesagt wird, daß der *Moilon d' assiette* nur 2 bis 3 Zoll dick sey.

um daselbst ihre vollkommene Polirung zu erhalten, welche sie vollends durchsichtig machet, und ihnen den hellen Glanz giebt, in welchem ihre Vollkommenheit bestehet.

In der Manufaktur zu Paris nennet man den Ort, wo die Spiegelgläser aus dem Gröbsten geschliffen werden, die Werkstatt oder Gallerie zum Grobschleifen (*Attelier ou Gallerie du degrossi*), und denjenigen Ort, wo sie poliret werden, die Werkstatt zum Poliren (*Attelier du poli*).

Bey dieser letzten Zurichtung bedienet man sich, nachdem das Spiegelglas, ebenfalls wagerecht, und vollkommen wassergleich, auf eine Tafel niedergeleget ist, eines Theils von einem Reifen, der die Gestalt eines Bogens hat, und aus dem Aste eines Rüsterbaums gemacht ist, der gegenstreben kan. Dieser Bogen ist mit dem einen Ende, über dem Stücke, das man poliren will, an der Decke bevestiget, und gehet mit dem andern Ende an das Polirholz. Man nennet ihn den Schaft (*Fleche*). Das Ende, welches das Polirholz berühret, wird der Knopf genennet, weil es die Gestalt eines Knopfes hat, der an dem Holze selbst geschnitten ist, und das andere Ende heisset das Ortband (*Boutterolle*), wegen einer daran befindlichen beweglichen Ringschraube (*piton*), welche dazu dienet, es an die Decke zu bevestigen.

Das Polirholz, oder vielmehr die Polirhölzer, indem man deren von verschiedenen Größen hat, sind Werkzeuge, die aus einem kleinen mit Filz überzogenen Brete, und einem andern Stücke Holz, das länger ist, als das Bret, bestehen. Dieses letzte wird der Griff (*Manche*) genennet. In diesem Griffe stecket der Knopf des Schafts, in einem mitten in demselben befindlichen Loche.

Was die zum Poliren dienliche Materien anbelanget: so sind solche Trippel, wohl durchgesiebter und mit Wasser geschlemmeter Smirgel, roth gebrannte Zinnasche und gelöschter Kalk, welche sehr fein zu Pulver gerieben und zubereitet seyn müssen.

Des Polirholzes, welches die Federkraft des hölzernen Bogens oder Schafts auf alle Theile des Spiegelglases gleich andrücket, bedienet sich der Polirer also. Er fasset das Polirholz an den beyden Enden des Griffs an; und nachdem er einige von den zum Poliren dienlichen Materien, entweder trocken oder feucht, nachdem er es für nöthig hält, darunter gethan hat: so schiebet er solches so lange hin und her, bis er mit dem Poliren fertig ist; und alsdenn entdecken sich vollkommen die Schönheit oder die Mängel des Spiegelglases.

Die Mängel desselben sind die Blasen, die Grübgen (*Flaches*), die Flecken, die Schiefer (*pailles*),

(*pailles*), und die schlechten Farben. Die Schönheit hingegen bestehet darin, wenn es von allen diesen Fehlern keinen hat, und in der Weisse und der Helligkeit.

Ein Spiegelglas glätten (*Lustrer une glace*) heisset, solches mit dem Glätter (*Lustroir*) übergehen. Dieser Glätter ist ein kleines hölzernes mit Filz überzogenes Lineal, das man nur in der blossen Hand führet, um von der Oberfläche auch so gar die kleinsten Flecke hinweg zu nehmen, welche die verschiedenen Polirhölzer zurückgelassen haben. Einige Arbeiter nennen dieses Instrument, einen Läufer (*Molette*), und den Gebrauch, den man davon machet, überlaufen (*moleter*).

Endlich werden die Spiegelgläser mit dem Demant viereckigt geschnitten. Dieses geschiehet, ohne Unterscheid entweder, wenn sie noch ungeschliffen sind, oder nach geschehenem Schleiffen, oder auch erst nach der Polirung.

VI. Art die Spiegelgläser mit Folie (Stanniol) zu belegen.

Die Erfindung, sich des Queckſilbers zu bedienen, um das Zinn, welches gleichsam den Grund der Spiegelgläser ausmachet, und, so zu sagen, die Gegenstände in dieselben ziehet, und daselbst sichtbar machet, an die Spiegelgläser anzulegen,

ist unter die Zal so mancher anderer bewunderns-würdiger Erfindungen zu zälen, welche die jüngere Welt, wegen der verlohren gegangenen und nicht bis auf sie gekommenen Erfindungen der Alten trösten können.

Man lieset zwar in dem Plinius, daß man ausser den Spiegeln von Silber und Zinn, und denjenigen, die aus einem Gemenge einiger anderer Metalle und Mineralien gemacht waren, auch gläserne Spiegel gehabt hat. Allein diese letzteren stelleten die Dinge nicht vermittelst eines Grundes vor, mit dem man sie belegete; sondern blos vermittels der Schwärze, die man im Schmelzen darunter mischete; welche aus diesem Glase eine Gattung von einem durch die Kunst gemachten Gagate machte, der, nachdem er poliret war, die Gegenstände, eben so, wie der natürliche, annahm; aber solche sehr dunkel und sehr unvollkommen vorstellete.

Die Kunst, das Queckſilber bey den Spiegeln zu gebrauchen, ist schlecht, leicht, und geschiehet mit sehr geringen Kosten.

Um ein Spiegelglas mit Stanniol belegen zu können, muß man zu erst eine Folie von feinem Zinne zubereiten und schlagen lassen, die um einen Zoll breit länger und breiter, als das Spiegelglas seyn, und eine demselben proportionirliche Dicke haben muß; welches nach der Größe,

die

die es hat, geschätzet wird; wie denn das Zinn, das man zu Belegung der großen Spiegelgläser bestimmet, dicker seyn muß, als das, so für die andern bestimmet ist.

Die Arbeiter, die diese Gattungen von Zinnfolien schlagen, schmelzen und giessen solche anfänglich nur anderthalb Fus ins Gevierte, und einen Zoll dick; welches jedoch nur von denjenigen gesagt ist, die für die großen Spiegelgläser bestimmet sind. Alsdenn erlängern und ebenen sie solche auf einem großen Blocke von Marmor, der wenigstens eben so lang, und so breit ist, als die Folien werden sollen. Damit sie keine Brüche darin machen; so schlagen sie von denselben fünf bis sechs Stücke über einander mit Hämmern, von denen sie einige Streckhämmer (*Marteaux à allonger*) und die andern Platthämmer (*Marteaux à applanir*), nennen, deren vornehmster Unterschied in der Breite der Bahne (*tête*) bestehet.

Die Folie, die sich für das Glas schicket, das man belegen will, und welche durchaus gleich geschlagen und ohne Brüche seyn muß, wird auf einen sehr glatten Felsstein, der ebenmäßig, wenigstens einen Fus breit, rund herum, über das Stücke Zinn, hervorragen muß, platt niedergeleget. Ist dieser Stein schmierigt: so wird er mit einer Kohle von weissem Holze abgerieben.

Zum

Zum Ausstrecken der Folie auf dem Steine, zum Niederdrücken der Puckeln in derselben, und zum Ausstreichen der Runzeln, die sie etwan haben kan, bedienet man sich einer Gattung von einem Lineal, das an einer Seite abgerundet ist. Es ist gleich viel, woraus dieses Lineal gemacht sey; mehresten Theils aber machet man solches von groben Glase, von Eisen, oder auch nur von Holze. Einige bedienen sich eines kupfernen Instruments, das man eine Recke (*Esire*) nennet, und einem halben Zirkel, von 7 bis 8 Zoll im Durchmesser, ziemlich ähnlich ist, und dessen runder Theil gleichsam zum Griffe, um es dabey zu halten, und der Durchschnitt des Durchmessers zum Ausstrecken der Folie dienet.

Der Felsstein, auf welchem das Spiegelglas mit Folie beleget wird, ist in einen hölzernen Rahmen eingefasset, dessen Ränder zwey Zoll hoch, aber nur auf dreyen Seiten, in die Höhe stehen, und um welchen rund herum eine Kerbe (ein Falz) gehet, damit das Queckſilber ablaufen könne. Dieser erste Rahmen wird von einem zweyten, unter demselben befindlichen Rahmen, getragen, der wie ein Tisch gemacht ist, und auf einem Fusse, von schwacher Zimmerarbeit, oder grober Tischlerarbeit, lieget.

Unter dem wagerecht auf diesem Tische liegenden Steine und seinem Rahmen, wird, so lang als er ist, eine starke hölzerne Stange durchgesteckt,

stecket, die auf der Seite des Steins platt, und auf der andern Seite abgerundet ist, und gleichsam anstat einer Axe dienet, damit man sie, wenn es nöthig ist, in die Höhe heben, und wieder niederlegen könne, (wiewol man sie insgemein wassergleich leget) welches vermittelst einiger hölzerner Keile geschiehet, die sich leicht hinweg ziehen lassen, um dem Steine, nachdem das Spiegelglas über das Queckſilber geschoben ist, den nöthigen Hang zu geben.

Wenn das Stanniol auf den Stein geleget ist, und weder Puckel noch Runzeln mehr darin sind: so verquicket man es, das ist, man reibet es gelinde mit Queckſilber, welches man mit einer Gattung von einer groben Bürste, oder vielmehr, von einem, aus vielen Ellen Saalleisten von Zeugen, gemachten Wulste (*tampon*), den man einen Ballen (*Pelote*) nennet, darüber ausbreitet. Alsdenn nimmt man einen Hasenfus, um den schwärzlichten Schaum hinweg zu nehmen, der sich so gleich, als dieses Mineral seine Würkung thut, erhebet; wobey man sich in Acht zu nehmen hat, daß auf dem Zinne kein Haar zurück bleibe. Andere haben zu diesem Gebrauche einen Ballen von Sarsche. Das Verquicken ist völlig geschehen, wenn das Stanniol so glänzend wird, als das Queckſilber selbst.

Nachdem das Zinn verquicket und vereiniget ist: so bedecket man es beschendentlich mit Queckſilber

silber; wiewol man nicht befürchten darf, daß man von demselben zu viel darauf thue. Denn je mehr man darauf thut; desto besser ist es allezeit. Man bedienet sich dazu kleiner Handzuber (*Sebilles à main*); um das Queckſilber aus dem großen Zuber zu schöpfen, der an der Ecke des Rahmens, wo die oben erwähnte Kerbe oder Rinne zu Ende gehet, auf eine Unterlage (*culot*), oder einen Schemel ohne Lehne (*escabeau sans fond*), gestellet ist.

Ehe man das Spiegelglas über das Queckſilber schiebet, und damit man es desto bequemer darüber hinschieben könne: so bedecket man den vordersten Rand desselben mit einem langen Streifen Papier, um das Spiegelglas, wenn es fortgeschoben werden soll, darauf zu legen; nachdem man vorher noch die Vorsicht gebrauchet hat, das Queckſilber, so mit dem Papiere bedecket werden soll, mit dem Hasenfusse zu reinigen.

Nachdem alles solcher Gestalt vorbereitet, und das Spiegelglas, mit gesiebter Asche, wohl abgeputzet ist: so wischet man es auf der Seite, welche mit der Folie beleget werden soll, fleißig ab. Hierauf fasset man es mit Papier an, damit man es an dem Orte, wo es mit den Händen angegriffen wird, nicht beschmutzen möge, und leget es mit dem einen Ende auf das Stück Papier, womit das Queckſilber an dem Rande bedecket ist, worauf man es hurtig fortschiebet; jedoch

jedoch so, daß man es genugsam niederdrücke, damit der Schaum von dem Queckſilber vorwärts getrieben werde, und an dem andern Ende herauskomme, wenn das Spiegelglas daſelbſt angekommen iſt.

Da die großen Spiegelgläſer Gefahr laufen würden, zu zerbrechen, wenn ſie die ganze Zeit über, die man gebrauchet, ſie über das Queckſilber hinzuſchieben, gleichſam in der Luft ſchwebend gehalten werden ſollten: ſo bedienet man ſich zweyer langer hölzerner Pflöcke, oder ſtarker Stücken Holz, die in den Rahmen um den Stein einpaſſen, und ihn, ſo zu reden, verlängern, dergeſtalt, daß die Spiegelgläſer niemals ohne Stütze ſind.

So bald als das Spiegelglas über das Queckſilber geſchoben iſt, und alſo die ganze Oberfläche des Queckſilbers bedecket: ſo ziehet man die vorne unter dem Rahmen ſteckende Keile ein wenig zurück, und neiget den Stein vermittelſt der Axe, die ihn hält, etwan um ein Viertel von einem Zolle, damit das Queckſilber in einen darunter geſetzten Zuber ablaufen könne, welches ohngefehr in einer Zeit von einer Viertelſtunde geſchiehet; worauf man ihn wieder in ſeine vorige Lage rücket, um das Glas zu beſchweren, und es an das Zinn, welches das Queckſilber zu dieſer Vereinigung geſchickt gemacht hat, ſtärker anzudrücken.

Man

Man bedienet sich dazu schwerer Stückkugeln, die in gewissen Gattungen von unten platten, und oben, so viel als nöthig ist, um die Kugeln darin zu erhalten, ausgehölten hölzernen Schüsseln (Nepfen) fleckweise darauf gesetzet werden, und die man, nachdem das Zinn dick ist, längere oder kürzere Zeit, insgemein aber 15 oder 18 und zuweilen bis 20 Stunden, darauf lässet.

Ziemlich ofte bedienet man sich auch, an statt der Stückkugeln, bleyerner Platten, die oben mit einem Handgriffe von Eisen versehen sind, weil man bey diesen bleyernen Gewichten nicht so vieler Gefahr unterworfen ist, als bey den Kugeln, die aus ihrer Höle herausrollen und das Glas zerbrechen können. Man mag aber dazu entweder die Kugeln oder Platten gebrauchen: so leget man allezeit ein Stück Flanell oder Sarsche zwischen ihnen und dem Glase, um zu verhindern, daß solches nicht striemig (rißig) werden könne. Diese Bleye werden Bleye zum Beschweren (*Plombs á charger*) genennet.

Wenn das Spiegelglas das Zinn wohl angenommen hat, und die Vereinigung geschehen ist: so nimmt man die darauf gelegte Lasten weg, und hebet es von dem Steine auf, um es in einer Werkstatt, in welcher die Leck tafel (*table de l' egout*) stehet, ablecken zu lassen.

Diese

Diese Lecktafel ist eine große aus starken hölzernen Bohlen gemachte Tafel, die an ihren vier Ecken vier eiserne Hacken hat. Ihre Größe ist zu den größten Spiegelgläsern Verhältnismäßig eingerichtet. Sie lieget platt auf der Erde, und ist, vermittelst hölzerner Keile, mit welchen man den Hintertheil derselben in die Höhe hebet, nach vorne zu, ein wenig abschüßig. An jeden von den an den Ecken befindlichen Hacken, gehen, von der Decke, vier doppelte Stricke, senkrecht herunter. Diese Stricke sind mit Knoten versehen, die jeder einen halben Fus weit von einander entfernet sind.

Nachdem das Spiegelglas auf die Lecktafel geleget ist, und auf derselben 24 Stunden gelegen hat: so hebet man sie, alle 24 Stunden, um einen Knoten hoch, weiter in die Höhe; indem man zwey Hacken nach und nach in jeden Knoten einschläget. Wenn endlich die Lecktafel bis an den letzten Knoten gekommen ist: so daß sie fast gerade in die Höhe stehet: so nimmt man das Spiegelglas von derselben herunter, um es an die Mauer der Werkstatt zu legen, an welcher es noch einige Zeitlang, auf einer von seinen untersten Ecken stehend gelassen wird.

Die Stellung, die es hat, so lange es auf der Lecktafel lieget, und die man ihm auf einer von seinen Ecken giebt, dienen dazu, es desto besser

zu trocknen, und alles Queckſilber von demſelben herunter zu bringen.

VII. Handlung mit den Spiegelgläſern.

Die Handlung mit den Spiegelgläſern iſt in Frankreich ſehr beträchtlich. Paris verbrauchet von denſelben eine große Menge, zu Auszierung der ſchönen Häuſer, oder vielmehr der prächtigen Palläſte, die ſeit einem halben Jahrhunderte daſelbſt gebauet worden; und man ſendet deren auch eine große Menge in fremde Länder, und ſo gar bis nach Indien und China.

Die Spiegelglascompagnie verkaufet ſie unbelegt an die Spiegelmacher, und dieſe belegen ſie mit Folie, und faſſen ſie in Rahmen zu Spiegeln ein.

Bey der Handlung mit den unbelegten Spiegelgläſern rechnet man deren Breite und Höhe nur nach Zollen und Linien; jedoch werden die Linien nur bey den nach der Nummer gehenden Spiegelgläſern, das iſt bey den kleinſten gerechnet; da hingegen diejenigen, die 14 Zoll und darüber hoch, und 12 Zoll und darüber breit ſind, nicht mehr nach Linien gerechnet werden.

Die nach der Nummer gehende Spiegelgläſer ſind an der Zahl acht; nämlich

Num-

Nummer	Höhe	Breite
8	6 Zoll 6 Linien	4 Zoll 9 Linien
10	7 = 3.	5 = = =
12	7 = 10.	5 = 10.
17	8 = 7.	6 = 8.
20	9 = 5.	7 = 4.
30	10 = 4.	8 = 7.
40	11 = 6.	9 = 6.
50	12 = 6.	10 = 6.

Nach diesen Nummern gehen die Spiegelgläser von regelmäßigen Größen an, die ordentlicher Weise, von 14 Zoll hoch und 12 Zoll breit, bis auf 100 Zoll in der Höhe und 60 Zoll in der Breite, aufsteigen. Die letzten werden das Stück für 3000 Livres verkaufet. Die andern fallen allezeit im Preise, bis auf die von 14 Zoll, die nur 6 Livres und 4 Sols gelten.

Es giebt auch eine große Menge Spiegelgläser, die man Spiegelgläser von unregelmäßiger Größe nennet, die man aber unmöglich alle erzälen kan; und wegen deren, ingleichen wegen der verschiedenen Preise der regelmäßigen, man den Tarif zu Rathe ziehen muß, den die Theilhaber an der Spiegelglasmanufaktur in Frankreich, zu ihrer eigenen u. aller Leute Bequemlichkeit, haben drucken lassen.

Eben dieser Tarif enthält auch die Preise der Leisten (*moulures*) und Rahmen von Spiegelglase; deren jene von 12 Zoll bis zu 100 Zoll hoch und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, diese aber mit den Leisten von gleicher Höhe, aber von 2 bis zu 6 Zoll breit sind.

IV

Nachricht von den harlemer Bleichen.

Aus dem Journal oeconomique. Fevrier 1751. S. 128. u. f. übersetzet.

Unter allen Bleichen, die man in Europa hat, sind die harlemer Bleichen diejenigen, in welchen die Leinwande am meisten geschonet, und am weissesten gebleichet werden.

Harlem oder Hararlem, eine Stadt, die ihren Namen daher erhalten hat, weil sie auf einem trockneren und minder wässerigten Boden stehet, als die meisten andern Städte in Holland, lieget an der Spare, die durch dieselbe hindurch fliesset, nicht weit von Amsterdam. Diese Stadt war schon im Jahre 1155. und also zu einer Zeit, da Amsterdam nur noch ein blosses Schlos an dem Flusse Amstel war, dessen Namen es trug, ziemlich ansehnlich. Harlem stund damals nur an dem mittägigen Ufer der Spare. Als sie aber im Jahre 1347. gänzlich abgebrannt war, und im Jahre 1351. das Feuer abermals die Hälfte davon verzehret hatte: so erweiterten deren Einwohner, die sich durch diese Unglücksfälle nicht abhalten liessen, dieselbe, und baueten sie

sie an der andern Seite des Flusses wieder auf. Paul der fünfte errichtete im Jahre 1559. daselbst ein Bischoffthum. Sie hat viele berühmte Leute, vornämlich in der Theologie, gezeuget, und sie schätzet es sich für eine Ehre, daß Lorenz Coster, der die zu Mainz erfundene Buchdruckerey, durch Erfindung der beweglichen Buchstaben (an statt der vorher an dem Holze, worauf sie geschnitten waren, vest sitzenden Buchstaben) vollkommen gemacht hat, daselbst gebohren ist. Vor Zeiten bestund die vornehmste Beschäftigung ihrer Einwohner in den Wollenmanufakturen. Seit dem aber diese Manufakturen sich nach Leiden gezogen haben: so haben sie sich auf das Bleichen der Leinwande geleget, womit sie vollkommen gut umzugehen wissen.

Man schreibet die Ursache der vortreflichen Weisse der daselbst gebleichten Leinwande der russischen Potasche, und dem Wasser aus den Dünen zu, deren sie sich dazu bedienen.

Die eigentlich so genannte Potasche ist die Asche von den Weinhefen, die man in der freyen Luft, in Gruben, verbrannt hat, nachdem man sie vorher hat trocknen lassen. Das flüchtige Salz der Weinhefen zerstreuet sich, und es bleibet ein sehr feuerbeständiges Salz zurück, welches diese Asche vest, und derb, brennend, auflösend, eröfnend, und beitzend machet, welches die Ursache ist, warum sie so gut reiniget. Man hat

aber diesen Namen auch auf die Asche von Eichen Holz erstrecket, als man, um die Menge der theuren Potasche zu vermehren, die Dauben der Tonnen, in denen sie gekommen war, verbrannt hat. Weil man befand, daß diese neue Asche, welche der ersten ziemlich gleich war, ein noch schärferes und vitriolischeres Salz enthielt: so gab die Entdeckung, die man davon nahe bey Cassel machte, Gelegenheit, zwischen Hessen und Holland, eine Handlung mit Asche von Eichenholze, unter dem Namen der Potasche, anzurichten. Nach der Zeit haben die Holländer erkannt, daß die rußische Eichen ungleich besser sind, als alle andere; und daher haben sie die Asche von denselben der deutschen vorgezogen. Es ist also unter der rußischen Potasche, die man zu Harlem gebrauchet, die Asche von Eichenholze zu verstehen, die aus diesem äussersten Theile von Europa kömmt. Sie ist ungemein hart, weil man sie, wenn man sie verführen will, in die Fässer einstampfet; und man muß sie mit Schlägeln zerschlagen, und sie durch ein Sieb treiben, wenn man sie gebrauchen will.

Das Wasser aus den Dünen ist eigentlich nichts anders als Seewasser, das aber, indem es durch die Dünen, welches Sandberge sind, hindurch läuft, und durchgeseiget wird, aus denselben vollkommen süs und helle herausfliesset.

Die

Die Bleichen sind eine Meile weit von den Thoren der Stadt gelegen, und die allervornehmste ist in der Gegend des Dorfes Bloemendaal.

Wenn man eine Leinwand bleichen will: so weichet man sie zuerst in einer Lauge ein, in welcher schon andere Leinwand gebäuchet ist. Alsdenn bäuchet man sie in einer frischen aus Pottasche gemachten Lauge, die man siedend heiß darauf schüttet. Man lässet diese Lauge in großen eingemauerten kupfernen Kesseln kochen, und schüttet sie nicht ehe auf die Leinwand, als bis sie so helle, wie Wein ist. Man lässet diese Leinwand acht Tage in der Lauge, worauf man sie auswäschet, und sie auf folgende Art walket.

Man schüttet etliche Eimer Buttermilch in hölzerne in die Erde eingemauerte Gefässe, und wirft in solche ein Stück Leinwand hinein, welches drey Kerle, so lange sie können, mit Füssen treten; worauf man wiederum Buttermilch darauf schüttet; und alsdenn ein anderes Stück Leinwand hinein leget, welches ebenfalls getreten, und auf eben diese Art allezeit wechselsweise fortgefahren wird. Oben darauf leget man Breter, auf welche man ein starkes und rundes Stück Holz, oder einen dicken Pfal stellet, welcher bis unter einen Balken reichet, und zwischen diesen und dem Pfale schläget man Keile, welche die Leinwand noch mehr zusammen drücken. Sechs

oder sieben Tage hernach nimmt man die Leinwand aus den Gefässen heraus, und wenn man findet, daß sie noch nicht weiß genug ist: so weichet man sie, so wie gesagt ist, nochmals ein. Hierauf wäschet man sie aus, und breitet sie zum Bleichen aus. Es ist zu merken, daß die Leinwand nach jedesmaligem Einweichen anfänglich mit schwarzer Seife gewaschen, und so denn auf dem Spülplatze (*lavoir*), in reinem Wasser, ausgespület wird. Jedesmal, wenn sie gebleichet ist: so wird sie vermittelst einer Maschine ausgerungen, die durch ein Rad herumgedrehet wird. Wir wollen uns bey der Beschreibung dieser Maschine nicht aufhalten, weil man sie an vielen andern Orten siehet.

Die Bleichplätze sind überall mit Wassergräben durchschnitten, damit man der Mühe überhoben sey, das Wasser weit zu holen. Man besprenget die Leinwand, mit großen, schmalen, und sichelförmiggemachten Schaufeln. Das in diesen Wassergräben befindliche Wasser kömmt aus den Dünen; und eben dieses Wasser träget am meisten zu dem Glanze der holländischen Leinwande bey. Um zu verhindern, daß dieses Wasser nicht trübe, und schlammigt werde: so träget man große Vorsorge, die Wassergräben oft zu reinigen. Die Spülplätze sind ausgemauert, und haben zwey Fallthüren oder Gattungen von Schleusen, damit man nach Belieben

das

das Wasser in solche hinein und wieder herauslaufen lassen könne.

Der gröste Theil der holländischen Leinwande wird aus schlesischem Garne gemacht, und diejenige, die man zu Harlem und zu Almelo machet, ist ungleich besser, als die aus allen andern Manufakturen. Der gröste Theil derjenigen, so daselbst gebleichet wird, ist Leinwand aus Schlesien und Owerissel, wo der Flachs in großer Menge wächset. Alle diese ausländische Leinwande werden, nachdem sie zu Harlem gebleicht, weich, und glänzend gemacht worden, nach andern Orten gebracht, und für holländische Leinwand verkaufet.

V.

Wahrnehmungen von der Rindviehseuche:

So auf Veranlassung einer Verordnung, durch welche die Häute der an der Viehseuche gestorbenen Thiere verboten worden, gemachet sind,

von dem

Herrn Marquis von Courtivron.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royale des sciences. Annee 1745. S. 1. übersetzet.

Die Viehseuche, welche die Provinz Bourgogne in den letzten Jahren betroffen hat, und die solche noch itzt zu verwüsten fortfähret, hat mit Recht die Aufmerksamkeit der Stände und des Parlements erwecket. Unter allen den weisen Vorsorgen, welche diese letzte Gesellschaft anzuwenden für nöthig erachtet hat, um das Anstecken zu verhindern, hat sie auch verordnet, daß man das mit der Viehseuche behaftete und an derselben gestorbene Vieh mit samt der Haut begraben solle, um zu verhindern, daß die Verführung der Häute dieser Thiere, die noch unangesteckt gebliebenen Orte nicht anstecken möge. Einige besondere Begriffe von der Fortpflanzung dieser

dieser Krankheit, welche die Gelegenheit, die ich zu Ende des Jahrs 1743. gehabt habe, zu Altschad in Elsaß, sonst das Picarderdorf (*Village des Picards*) genannt, fast alles Rindvieh, das daselbst war, sterben zu sehen, und die Wissenschaft, die ich um verschiedene Nachrichten gehabt habe, die aus den Provinzen kamen, wo diese Seuche geherrschet hat, liessen mich nicht zweifeln, daß man den Fortgang derselben in dem Umgang des gesunden Viehes mit dem kranken, und keinesweges in einer entfernteren Ursache, dergleichen die Verführung der Häute ist, suchen müsse. Einige Betrachtungen über den unumgänglichen Gebrauch einer so nothwendigen Sache als das Leder ist, einer Sache, die wir bey diesen Umständen vielleicht aus fremden Ländern würden hohlen müssen, wenn die Verordnung, die solche angehet, sich so weit erstreckete, als die Seuche; der Preis der Häute selbst, welcher zu andern Zeiten zu dem Preise des Thieres eine sehr merkliche Verhältnis hat, und endlich die Schwierigkeit, über die Verordnung, von der ich rede, zu halten, als welche, wenn man zum voraus setzet, daß sie wohl gegründet sey, die Habesucht der Kaufleute reitzen könnte, dergleichen Häute, welche der unglückliche Eigenthümer für schlechterdings verlohren hält, wenn er sich solche nicht alsobald vom Halse schaffet, für einen geringen Preis einzukaufen, und verstohlener Weise und ohne Vorsicht zu verführen, haben bey mir die gröste Verwunderung darüber zurück gelas-

sen,

sen, daß ich sehe, daß niemand versuchet hat, sich durch die Erfahrung von demjenigen zu überzeugen, was von der in Bourgogne durchgängig angenommenen Meinung zu halten sey, daß die Häute des an der ansteckenden Seuche gestorbenen Viehes, hinlänglich seyn, dasjenige Vieh, das solche nicht hat, anzustecken. Ich habe es für eine nützliche Sache gehalten, eine Probe deswegen zu machen; und ich füge hier einen Auszug aus einigen Wahrnehmungen bey, die ich bey dieser Gelegenheit gemacht habe. Sie sind schon den Herren Ständen und dem Parlemente in Bourgogne mitgetheilet worden, damit sie darauf Achtung geben können. Da aber die Seuche sich auch zu Paris, und in der umliegenden Gegend hat spüren lassen, und die Obrigkeiten eben dieselben Vorsorgen hätten können angewendet haben, die in dieser Provinz sind angewendet worden, welche eine von denen ist, die zuerst davon ist angegriffen worden: so habe ich es für dienlich erachtet, der Akademie von diesen Wahrnehmungen Nachricht zu geben, damit sie davon den Gebrauch machen möge, der ihr verträglich scheinen dürfte. Denn so wie diejenigen, die in öffentlichen Aemtern sitzen, für die Sicherheit des Volks zu sorgen verbunden sind: so erfodert es die Schuldigkeit derjenigen, die vermöge ihrer Neigung oder ihres Standes, sich auf Sachen legen, die ihm nützlich seyn können, ihnen davon Nachricht zu geben.

Den zweyten des letzt verflossenen Julius begab ich mich nach Aizerey, um mich daselbst nach dem Viehe zu erkundigen. Dieser Ort, der eben nicht sehr ansehnlich ist, war reich am Vieh, ehe die Seuche ihn betraf. Man zälete daselbst über vier hundert Stück Hornvieh. Zwey hundert waren schon in weniger als Monatsfrist umgefallen. Als ich dahin ging: so waren wol ein hundert in den Ställen krank; und eben so viel giengen noch auf die Felder; aber dieses Vieh hatte grösten Theils den Husten und den Durchfall, welches fast durchgängig die ersten Zufälle der Krankheit gewesen sind, wenn die Entzündung, worin deren Wesen bestehet, nicht auf das Gehirn gefallen ist. An den verschiedenen Orten, wo man die kranken Thiere einscharrete, sahe ich deren viele, die, nachdem sie geöfnet waren, Merkzeichen des kalten Brandes, entweder an dem ersten und zweyten Magen, oder an der Brust, und an den großen Gedärmen hatten; und andere, bey denen das Gehirn zu Entzündungen geneigt war, welches sich durch die Entzündungen der Augen veroffenbarete. Ich suchete einige frische Häute von solchen Thieren aus, die an eben dem Tage, da sie gestorben waren, abgedeckt waren, ich lies solche in Stroh einwickeln, das vest zusammen gebunden ward; und alles mit einander ward mit dicken und vorlängst gegärbten Leder bedecket. Mein Vorsatz war, bey dem Transporte, das Ausdünsten derjenigen Theile dieser Häute, die man für so schädlich hielt,

daß

daß sie das gesunde Vieh anzustecken vermögend seyn sollten, so viel als möglich zu verhindern; und dabey wollte ich mich auch vor der üblen Nachrede in Acht nehmen, daß ich die Häute an einen Ort gebracht hätte, den die Seuche verschonet hatte. Ich konnte aber, um mir diejenige Kenntnis zu erwerben, die ich von der Schädlichkeit dieser Häute zu erlangen suchete, keinen andern Ort erwälen, als einen solchen, wo die Krankheit nicht gewesen war; weil an einem jeden andern Orte der Versuch hätte verdächtig werden können. Weil nun an dem Orte wo ich wohne, keine Seuche gewesen war, und sie sich auch so gar, auf mehr denn zwey Stunden weit, demselben nicht genähert hatte *): so war dieses eine von den Ursachen, warum ich ihn allen andern vorzog. Und da auch endlich das Vieh, das ich zu meiner Belehrung, und zum Nutzen der Welt aufzuopfern Willens war, mein eigen seyn sollte: so kaufete ich welches, blos allein zu dem Ende, an eben demselbigen Orte. Ein großer Hof, der mit dem übrigen Dorfe keine Gemeinschaft hat, hatte einen Stall, der zu meiner Absicht dienlich war. Ich lies in demselben die Fenster zumachen, die nur auf einer einzigen Seite herausgiengen, und lies zwey Drittel des Stalles mit Heu und Stroh anfüllen.

*) Seit dem Jahre 1745. als der Zeit, da diese Abhandlung geschrieben worden, hat sich die Seuche noch um eine Stunde weiter genähert, aber die Orte, die in der Abhandlung, als verschonet, genannt worden, sind es noch zu Ende des Jahrs 1747. gewesen.

len. Zwey Kühe, von denen die eine jung und die andere schon alt war, wurden den 3 Julius, auf den Abend, in denselben eingesperret; und von der Zeit an sind sie aus demselben nicht wieder herausgekommen. Ich sperrete mit ihnen die Häute ein, welche des Nachts über sie gedecket, und des Morgens wieder hinweg genommen wurden, wie denn auch das Heu und Stroh, das sie auf die folgende Nacht fressen sollten, in den frischen Häuten der angesteckten Thiere lag. Schwerlich wird man sich mehr Mühe gegeben haben, das Vieh vor der schädlichen Seuche zu bewahren, als ich mir gegeben habe, diese Kühe durch diese Mittheilung damit anzustecken. Des Tages brachte man ihnen das Trinken in den Stall, und das Wasser, in welches man Stücke von den Häuten geleget hatte, die zu dem Versuche dieneten, ward ihnen in Eimern gegeben, die nur für sie gebrauchet wurden. Ich muste viele Fragen hören, warum ich diese Kühe zu einer Jahrszeit, da man sie sonst nicht von dem Ausgehen abhält, so eingesperret hielte; ich fand es aber nicht für dienlich, die Ursachen davon zu sagen; weil ich dafür hielt, daß das Vorurtheil gar zu sehr eingewurzelt sey. Einem einzigen Bedienten hatte ich das Geheimnis anvertrauet, als ich die Häute kaufete, und er hat es getreulich verschwiegen. Die Kühe, die ich zu dem Versuche gebrauchte, nahmen ihr Futter und ihren Trank, der Zubereitung, von der ich geredet habe, ungeachtet, ohne Eckel zu sich. Fünf oder

sechs

sechs Tage vergiengen, ohne daß sie über die Art der Bekleidung, womit man sie bedeckete, ungeduldig wurden, ungeachtet solche einen Aasgeruch angenommen hatte, der mir fast unerträglich war; gegen den fünften oder sechsten Tag der Wahrnehmung aber, schien ihnen solche beschwerlich zu seyn, und vielleicht mogte solches wol am meisten von der Hitze herrühren, die sie darunter ausstunden, indem das Thermometer des Herrn von Reaumür den 8 und 9 Julius, gegen 4 Uhr Nachmittags auf $23\frac{1}{2}$ Grad gestiegen war.

Nach dieser also eine Zeitlang fortgesetzten Probe zweifelte ich nicht, daß die Kühe, wenn sie durch diese Mittheilung die Seuche hätten bekommen sollen, mit derselben würden seyn befallen worden; indem ohne Zweifel, in den ersten Tagen, nach dem Tode des Thieres, die Haut von demselben am schädlichsten seyn muste; und wenn man sich darauf berufen wollte, daß der Transport der Häute, deren man sich bedienet hat, sie minder gefährlich haben machen können: so würde daraus folgen, daß die geringsten Vorsichten hinreichend seyn können, die Häute der an der Viehseuche gestorbenen Thiere, vor der ansteckenden Würkung zu bewahren, deren man sie beschuldiget, und dieses zu untersuchen, war die Absicht meiner Wahrnehmungen. Ich lies sodann die Häute oben auf einen hohen Thurm bringen, wo ich sie untersuchen wollte, und ich fuhr

fuhr fort, die Kühe eingesperret zu halten, ohne daß sie zu irgend einem andern Viehe kamen. Auf diese Art verstrichen vierzehn Tage; sie fraßen mit Lust, und hatten überflüßig Milch. Den 24 Julius fieng ich an, sie mit Wacholder räuchern zu lassen, welches bis den 1 August fortgesetzet ward, da ich sie freye Luft schöpfen lies; und ich glaubete auch, daß ich sie ohne Unvorsichtigkeit zu dem andern Viehe lassen könnte, unter welchem sie seit langer Zeit gehen, ohne daß man gemerket hätte, daß weder sie noch sonst ein anderes Stück aus dem Kühstalle krank geworden. Itzt, da es über sechs Wochen ist, kan ich den Versuch, den ich erzählet habe, bekannt machen. Denn die allerklügsten Obrigkeiten, und die am allerwenigsten verwegene Aerzte, haben es nicht für nöthig gehalten, in ansteckenden Krankheiten, denen, so damit behaftet sind, oder aus verdächtigen Ländern kommen, über vierzehn Tage zu setzen. Zum Unglücke kan vielleicht die Viehseuche auch hieher kommen; aber man wird davon eine andere Ursache suchen müssen, als den Transport der Häute, die ich daselbst gehabt habe. Ich trage kein Bedenken zu behaupten, daß die Verordnung wider die Häute der Provinz Bourgogne über hundert tausend Thaler gekostet hat. Ich will mich hier nicht in Betrachtungen über Polizeysachen einlassen, und auch so gar die Erfahrung, die ich erzählet habe, für nichts weiter ausgeben, als für einen Beweisgrund daß man an der gemeinen Meinung zu zweifeln

Ursache habe; es würde aber vielleicht verträglich seyn, wenn die Verfügung getroffen würde, daß man in jedem angesteckten Dorfe die Häute an einem besondern Orte aufheben solle, worauf sodann deren Verkauf, nach Ablauf einer gewissen Zeit, wieder frey gelassen werden könnte. Die Richter und Schöppen (*Syndics*) nebst den Pfarrherren könnten angewiesen werden, über die Vollstreckung dieser Verordnung zu halten, welche der Bauer bey weitem nicht so hart, als die erste, finden, und derselben entgegen zu handeln weniger versuchet werden würde.

Wie es unrichtig seyn würde, wenn man daraus, daß einige Tempramente, in den grösten ansteckenden Seuchen, mitten in einer inficirten Luft dieselbe nicht bekommen haben, wie die Pesthistorien uns davon Exempel geben, von dem besondern auf das allgemeine schliessen wollte: eben also muß man aus den wenigen Versuchen die ich erzälet habe, und die ich öffentlich bekannt mache, um denjenigen, die Gelegenheit, oder die Neubegierde dazu haben, zu deren Wiederholung Anlas zu geben, nicht einen allgemeinen Schlus machen. Ich meines Orts setze mir vor, noch andere Versuche und Wahrnehmungen darüber zu machen, die entweder jene bestätigen, oder doch wenigstens die Viehseuche betreffen werden.

Aus einer Reihe von vielen Wahrnehmungen scheinet mir die sicherste Art, die Seuche abzuhalten,

ten, diese zu seyn, daß man das gesunde Vieh von allem andern abgesondert halte. Blos durch diese einzige Vorsorge sind ganze Theile von gewissen Dörfern von derselben befreiet geblieben; wie aus folgenden Exempeln erhellet, die ich aus einer ungemeinen großen Menge anderer herausgenommen habe, mit welchen ich diese Nachricht hätte vergrössern können.

Zu Büre, in dem Amte Chatillon, hat die Hälfte des Orts, die an der einen Seite der durch denselben gehenden Strasse lieget, sein Vieh behalten, die andere aber solches völlig verlohren. Zu Beneuvre hat ein Mann die Hälfte seines Viehes verlohren, und die andere Hälfte behalten, die gar nicht krank geworden ist. Zu Aizeray hatte nur allein der Schlosgärtner, den 9 Julius mitten in einem Dorfe, wo alles starb, sein Vieh gesund; er hatte aber die Kühe, die er damals noch hatte, und die ich daselbst gesehen habe, beständig in seinem Hofe behalten. Zu diesen Orten kan ich auch noch die kleine Gegend (*Cantou*) um Tarsül, Courtivron, Moloy, und einige andere nahe beysammen liegende Dörfer zälen, die, weil sie sich wegen ihrer Lage, ausser der Gemeinschaft mit den großen Landstrassen befinden, noch zur Zeit nichts verlohren haben, da doch alles, was nach der Seite von Dijon und Chatillon zu lieget, von der Viehseuche angestecket ist. Man kan auch, was dieses betrift, noch eine ältere Erfahrung anführen; da nämlich im Jahr

1714. da ganz Bourgogne sein Vieh verlohr, eben diese Gegend ebenfalls verschonet geblieben ist, wie ich von glaubwürdigen Leuten, und von alten Bauern gehöret habe, die damals in einem solchen Alter waren, daß sie sich dessen, was vorgieng, wieder erinnern konnten. Es ist keine Provinz, kein Ort, und keine Gegend, zu finden, wo die Viehseuche geherrschet hat, der nicht Exempel, die denjenigen, welche ich nur itzt angeführet habe, ähnlich sind, und zwar in großer Anzal anführen könnte; es würde aber überflüßig seyn, sie alle zu erzälen.

Man hat bey den pestilenzialischen Landseuchen jederzeit angemerket, daß sie eine Zeitlang zunehmen, binnen welcher Zeit fast alles, was solche bekömmt, stirb, einige Zeitlang in einem mittleren und noch sehr gefährlichen Zustande bleiben, und endlich abnehmen, da denn die Gefahr ebenfalls abnimmt, so daß zu der Zeit fast alle, so damit befallen werden, davon kommen. Setzet man diese Wahrnehmung, als richtig, voraus: so kan man glauben, daß in einigen Gegenden der Provinz die Seuche bald abnehmen werde. Ich habe Gelegenheit gehabt, vor kurzem das Amt la Montagne, wo die Seuche geherrschet hat, durch zu reisen, und ich habe daselbst vieles Vieh arbeiten gesehen, das solche gehabt hatte; und es ist mir zuweilen begegnet, daß ich Bauern angetroffen habe, die an ihren Pflügen, unter vier Ochsen einen oder zwey hatten, die diese Seuche gehabt hatten, und von denen einige

die

die Zeichen der Gefahr, in der sie sich befunden hatten, und ihrer Genesung, an sich trugen. Denn bey einigen war die Haut mit Blattern bedecket; andere hatten ganz kahle Flecke von verschiedener Größe; einige hatten Geschwüre an den Augen und an den Ohren gehabt; andere waren auf einem Auge blind geworden, und ich habe auch welche gesehen, die auf beyden Augen blind waren. Es giebt einige Bauern, die an ihrem Viehe eine Operation gemacht haben, die sie in ihrer Sprache *herbir* nennen. Sie stecken nämlich ein wenig Niesewurzel, in einen tiefen Schnitt, den sie in die Haut unten am Halse des Thieres machen, da denn dieser also eingeschlossene Körper daselbst eine Entzündung und hierauf eine starke Vereiterung verursachet. Es ist aber diese Operation nicht allezeit gut abgelaufen.

Ueberhaupt siehet man an dem Viehe, das blos durch die Kräfte der Natur wieder gesund geworden ist, daß, wenn die Krankheit zum äusserlichen Ausbruche gekommen ist, alsdenn das Thier davon gekommen ist; dahingegen weñ dieser äusserliche Ausbruch nicht geschehen kan, die Lunge, das Gehirn, oder die Eingeweide, sich beynahe eben so, wie es bey den Kinderblattern geschiehet, entzünden, worauf der heisse und kalte Brand folgen. Jedoch ist das, was ich hier sage, nicht allgemein. Denn ich rede nur von dem, was man in Bourgogne am meistẽ gesehen hat; indem diese Seuche in verschiedenen andern Provinzen sich ein wenig anders erzeiget hat.

VI.

Auszug aus einem Briefe des Herrn Jacob Lind eines schottländischen Arztes über den Gebrauch des Bleyes.

Aus dem Journal oeconomique Octobre 1754. S. 171. u. f. übersetzet.

Die Schweden haben vor kurzem den Gebrauch der Gefässe von Kupfer verboten. Dieses Metall wird von allen Salzen, sowol den sauren, als den alkalischen, leicht angegriffen. Es darf auch nur einige Zeitlang in der Luft gelassen werden: so rostet es, und bekommt eine ätzende und schädliche Eigenschaft. Man hat nur mehr denn zu viel Exempel von den schädlichen Zufällen, welche die in nicht genug gereinigten kupfernen Geschirren zugerichtete Speisen verursachet haben. Ich kenne eine Gesellschaft von zwölf Personen, die beynahe das Leben verlohren hätten, weil sie Wein getrunken hatten, der aus dem Fasse mit einem kupfernen Heber ausgehoben war, den man zulange darin gelassen hatte. Alle saure Säfte, und selbst das Wasser können in einem kupfernen Gefässe nicht einige

Zeit

Zeit lang stehen, ohne eine ziemlich große Menge schädlicher Theile anzunehmen.

Die Würkungen dieses Gifts erfolgen, so wie die von dem Grünspan, sogleich, nachdem man es bekommen hat, weil es unmittelbar in den Magen würket. Es giebt aber noch ein langsameres und eben so gewisses Gift, für welches man sich um desto schwerer in Acht nehmen kan, da es weder Geruch noch Geschmack hat. Dieses Gift ist der aufgelöseteZucker, oder vielmehr das aufgelöseteSalz, von dem Bleye. Dieses Metall wird von den warmen Dämpfen der Säuren, als des Essigs, der Zitronen, und des Rheinweins, leicht angegriffen; wie aus folgender Nachricht erhellet, die ich vor einiger Zeit von einem unserer Freunde in London erhalten habe.

Er meldet mir, er habe, in der Absicht, einen Zitronenextrakt zu machen, den Saft von mehr als einem Tausend dieser Früchte, in eine große grobe thönerne glasirte Schüssel, ausgepresset, und ihn in solcher zwey Tage lang stehen lassen. Hierauf schüttete er einen englischen Galon*) von dem klaren Safte in ein anderes Gefäs, von eben der Materie, welches er auf einen Topf mit siedendem Wasser setzete, um die Ausdünstung zu verrichten. Während dieser Arbeit sahe er in

*) Ein englisches Maas flüßiger Dinge, das 4 englische Quart, oder nach deutschem Maase ein Stübgen oder 4 Kannen hält.

dem Safte einen häufigen Bodensatz, und bey angestelleter Untersuchung desselben erkannte er solchen für Bleyzucker oder Bleysalz. Solches machte viele Unzen aus. Er untersuchte hierauf den Ueberrest des Safts, den er in dem ersten Gefässe gelassen, und noch nicht auf das Feuer gesetzet hatte, und erstaunete, da er fand, daß sich an den Seiten und auf dem Boden desselben ebenfalls eine große Menge von eben diesem Salze angeleget hatte.

Da dieses Leuten begegnen könnte, die nicht so aufmerksam und nicht so verständig sind: so ist es gut zu bemerken, daß unser gemeines thönernes Geschirr mit Bley oder Bleyerz glasiret ist. Diese Glasur wird von den meisten Säuren leicht aufgelöset, und es entstehet also daraus das schädliche Bleysalz, von dem ich schon geredet habe. Diese glasirten Gefässe können also nicht dienlich seyn, saure oder in Eßig eingemachte Früchte darin zu erhalten, und man kan es nicht zu sehr bedauren, daß sie gar zu oft zu diesem Gebrauche angewendet werden. Ich habe die Glasur dieser Gefässe durch türkische Bohnen, über die man siedenden Eßig gegossen hatte, merklich verändert gesehen; und da ich den Eßig abgedunstet habe: so habe ich daraus viel Bleysalz erhalten. Ein leichtes Mittel, sich zu versichern, ob der Eßig, oder eine jede andere Säure, etwas von der Glasur aufgelöset hat, ist dieses, daß man untersuche, ob diese Feuchtigkeiten,

wenn

wenn sie einige Zeit lang in denselben bleiben, ihren scharfen Geschmack verlohren, und ob sie einen süslichten Geschmack angenommen haben. In diesem Falle muß man keinen Anstand nehmen, alles hinweg zu werfen, indem es der Gesundheit ungemein schädlich ist.

Die Gefässe, so am allergeschicktesten sind, den Saft der Pommeranzen, der Zitronen, oder einer jeden andern sauren Frucht, darin eindicken zu lassen, sind die von Porzellan. Die Erde, woraus diese Gefässe gemacht sind, hat eine genugsam veste Consistenz, daß keine salzigte Feuchtigkeit sie durchdringen kan, und eben dieses gilt auch von ihrer Glasur, die aus eben derselben Materie gemacht wird, woraus diese Gefässe verfertiget werden. Ich rede hier nur von dem chinesischen Porzellan. Denn in einigen europäischen Manufakturen bedienet man sich ganz gewis dazu des Bleyglases.

Nach dem Porzellan ist die Materie, die ich am allerdienlichsten dazu gefunden habe, diejenige, woraus man das thönerne Geschirr in Staffordschire machet, und das daher den Namen bekömt. Die Materie, so dazu gebrauchet wird, ist ein Gemenge von schwarzen Kieselsteinen und einem bindigen Thone. Der Brennofen giebt diesem Gemenge eine weisse Farbe. Man glasiret solches auswendig dadurch, daß man, zu der Zeit, wenn die Gefässe, die man machet, heiß ge-

nug sind, eine Quantität Meersalz in den Ofen wirft. Der saure Dampf, der davon rund um die Gefässe aufsteiget, verglaset deren auswendige Theile, und überziehet sie also mit einer Glasur.

Ich habe niemals wahrgenommen, daß diese Gefässe, von irgend einer Gattung eines Salzes, es sey ein saures oder alkalisches, im geringsten wären angegriffen worden, noch daß diese Salze den Geschmack oder die Eigenschaft einer Sache, was für eine es auch immer seyn mag, die man in solche gethan hat, verändert haben. Sie können demnach zu allen gemeinen Gebrauchen, nicht anders als sehr dienlich seyn; aber sie wollen geschonet seyn, und bekommen leichter Risse als die von Porzellan, wenn sie jählig erhitzet werden.

Das heßische Töpfergeschirr, welches aus eben der Materie gemacht ist, woraus man die Flaschen des Herzogs von Alba, insgemein Graubärte (*barbes grises*) genannt, machet, hat auch keine solche schädliche Bleyglasur. Ich halte davor, daß die Materie, die man dazu gebrauchet, ein bindiger Thon, oder eine Pfeifenerde, mit Sand vermischet ist. Diese Gefässe überglasen sich von selbst in den Oefen, durch die Würkung der Salze, die aus dem Holze, dessen man sich bedienet, in die Höhe steigen; wie denn das Holz allezeit die Würkung thut, daß es, wenn die

Hitze

Hitze des Feuers gros genug ist, den Thon auswendig verglaset. *)

Ich hätte es beynahe vergessen, von demjenigen unächten weissen Porzellane zu reden, das man delfter Porzellan nennet, weil man solches in Delft am besten machet. Die Materie dieses Porzellans ist ein weisser Thon, und die demselben mangelnde Härte zeiget, daß man es nicht mit starken Feuer gebrannt hat. Die Glasur desselben ist ein Gemenge aus Bley- und Zinnasche, Sand, und irgend einem groben Alkali. Man schmelzet dieses Gemenge, vermittelst des Feuers, zu einem Glase, das seine Weisse von dem Zinne bekömmt. Dieses Glas wird, vermittelst einer Mühle, klein gerieben, und sodann mit Wasser zu einem Teige gemacht. Die einmal gebrannten Gefässe werden in diesen Teig eingetunket, und alsdenn wieder in den Ofen gesetzet. Der geringste Grad der Hitze ist hinlänglich, diese Glasur zu schmelzen, und sie über die ganze Oberfläche dieser Gefässe auszubreiten. Nichts aber kan weicher seyn, und nichts reisset und springet so leicht, als dieselbe. Ich habe es noch nicht versuchet, was für eine Würkung die Säuren in diesen Gefässen hervorbringen würden, aber ich kan im Voraus

*) Hieher gehöret auch das bekannte waldenburgische Gefäs, das von dem Städtgen Waldenburg seinen Namen hat. Denn auch dieses wird nicht mit Bley glasiret, und ist also ebenfalls sicher zu sauren Sachen zu gebrauchen.

aus leicht urtheilen, daß Gefässe von diesem Porzellane zu Eindickung des Zitronen oder Pommeranzensaftes keinesweges brauchbar sind.

Edinburg
den 18 May 1754.

Jakob Lind.

VII.

Die Kunst, ohne Zuthun der Bienen aus den Blüten der Pappelbäume Wachs zu erhalten.

Aus der Herren Savary Dictionnaire universel de Commerce. Art. *Cire.* Th. I. S. 965. der neuesten genfer Ausgabe von 1750. übersetzet.

Honig kan nicht anders als von den Bienen genommen und gemacht werden, daß man aber ohne Zuthun der Bienen Wachs einsammeln könne, solches hat ein Naturkenner entdecket.

Er hat nämlich bemerket, daß die Pappelbäume im Frühlinge insgemein mit Bienen bedeckt sind. Nachdem er diese Bemerkung gemacht hatte: so hat er auch die Arbeit zu entdecken gesuchet,

gesuchet, die diese Insekten auf diesem Baume vornehmen. Dieses war nicht schwer. Es kam nur darauf an, seiner Wissensbegierde eine gewisse Anzal dieser kleinen Thiere aufzuopfern; wodurch er ist überzeuget worden, daß diese Insekten aus der Blüte dieses Baums ihr Wachs nehmen. Nach dieser gemachten Entdeckung hat er darauf gedacht, ob man nicht, durch ein Werk der Kunst, eben das heraus bringen könne, was die Bienen daraus machen. Nach vielen Versuchen, ist es ihm endlich gelungen, aus der Blüte des Pappelbaums eben so vollkommenes Wachs zu ziehen, als dasjenige, das man aus den Bienenstöcken sammlet. Man wird nicht böse darüber werden, wenn man hier die Art findet, wiesolches zu machen ist, und wenn man erfähret, daß in Italien würklich eine ziemlich ansehnliche Fabrik zu finden ist, die zu der Verfertigung der Wachslichter fast kein ander Wachs gebrauchet, als solches, das sich auf diese Art, aus den Blüten des Pappelbaums, ausziehen lässet. Die Art, wie man dabey verfährt, ist folgende.

Man muß die Blütknospen in ihrer rechten Reife, das ist, wenn sie recht kleberig, wie Terpenthin oder Vogelleim sind, abbrechen lassen. Diese Knospen stampfet man, worauf man sie in siedendem Wasser weich werden lässet. Alsdenn schüttet man diese Materie in einen Sack, von Zwillig (*canevas*), und presset solche, vermittelst einer Presse, auf eben die Art durch, wie die

Wachs-

Wachslichtzieher ihr unreines Wachs durchpressen. Die Materie, die man durch dieses Auspressen erhält, ist, nachdem sie kalt geworden ist, von der Consistenz des weichen Wachses, und von einer gelblichen Farbe, die in ein schmutziges Grau fällt. Sie brennet gut, und hat einen ungemein schönen Geruch. Diejenigen, die genugsame Gedult dazu haben, und arbeitsam genug sind, können diese Erfahrung sehr weit treiben, und vielleicht einen ansehnlichen Vortheil daraus ziehen.

Inhalt.

I. Herrn du Hamel besondere Art, ein stählernes Stäbgen magnetisch zu machen, durch welche man ihm zuweilen eine dreymal grössere magnetische Kraft mitgetheilet hat, als es haben würde, wenn man es nach der gewöhnlichen Art magnetisch gemacht hätte.

II. Herrn Guettard Betrachtung über eine besondere Eigenschaft der brasilischen Topasen.

III. Historische Nachricht von den Spiegelglasmanufakturen in Frankreich.

IV. Nachricht von den harlemer Bleichen.

V. Wahrnehmungen von der Rindviehseuche, so auf Veranlassung einer Verordnung, durch welche die Häute der an der Viehseuche gestorbenen Thiere verboten worden, gemacht sind, von dem Herrn Marquis von Courtivron.

VI. Auszug aus einem Briefe des Herrn Jakob Lind eines schottländischen Arztes über den Gebrauch des Bleyes.

VII. Die Kunst, ohne Zuthun der Bienen aus den Blüten der Pappelbäume Wachs zu erhalten.

I.

Schreiben und Abhandlungen von der Pflanzung der Maulbeerbäume in Sand- und Heide- oder schlechtes Land.

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1751. S. 52. u. f. übersetzet.

Mein Herr,

Dero Monatsschrift ist mir in die Hände gefallen. Die Absicht, welche sie durch dieselbe zu erreichen sich vorsetzen, scheinet mir so nützlich zu seyn, daß ich wünsche, zu der Sammlung der Materien, die sie enthalten soll, etwas beyzutragen. Ich werde solches

ches nicht auf eine unbedachtsame Art, sondern aus Erfahrungen thun, die ich selbst gemacht habe. Ich will den Beschlus damit machen, daß ich eine Art zeige, den Weitzen zu säen, die so vortheilhaft und gewis ist, daß sie einen Platz darin zu finden verdienet; zu erst aber von der Art reden, wie man in schlechtes Land, als Sand- und Heideland, Bäume pflanzen müsse; und zwar insonderheit Kastanienbäume und weisse Maulbeerbäume, welches die einzigen Gattungen von Bäumen sind, die am besten in dergleichen Erdboden fortkommen, der sonst insgemein unangebauet und unnütz bleibet, dergleichen man leider sehr große Flecke in vielen Provinzen des Königreichs findet, in welchen diese Bäume vielleicht deswegen nicht fortkommen, weil man daselbst nicht den Fleis anwendet, den diese Ländereien erfodern, wenn sie fruchtbar gemacht werden sollen, da sie denn oft eben so einträglich werden, als andere, die weit besser sind.

Jedermann weiß, wie nützlich der weisse Maulbeerbaum ist, und daß dieser Baum der vornehmste Grund des Reichthums von unseren mittägigen Provinzen, Piemont, fast dem ganzen Italien, Sicilien und Spanien ist. Ein altes Vorurtheil von den milderern Erdstrichen hat unsere Voreltern betrogen, und sie zu säumig gemacht, dem Exempel und dem Eifer dieser mittägigen Provinzen zu folgen, und diesen Baum in ihren Gegenden zu vermehren. Denn sie bil-

deten

beten sich ein, daß die minder gemäßigten Landstriche von Frankreich, weder weisse Maulbeerbäume, noch Seidenwürmer ziehen könnten.

Unter der Regierung Karls des neunten hätte man diese Meinung sollen fahren lassen. Viele Edelleute aus Provence und Dauphinee, die unter seinem Heere in Sicilien dieneten, und sich über den Ertrag dieser Bäume verwunderten, brachten solche zuerst nach Frankreich, wo sie eben so gut fortkamen als in Italien.

Heinrich der vierte, der dieses wohl wuste, befal, daß man in dem ganzen Königreiche durchgehends Maulbeerbäume pflanzen solle. Die einzigen Provinzen Languedoc, Provence, Dauphinee, und Vivarez gehorcheten, und es gelung ihnen, diesen Baum zu vermehren. In den übrigen Provinzen begnügete man sich, blos aus Neubegierde, einige Stämme zu pflanzen; und man siehet deren noch viele von dieser Zeit her stehen. Die um Paris belegene Orte und die Stadt Tours thaten sich ebenfalls durch deren Pflanzung hervor; wie denn in den Tuilleries, dergleichen in dem Thiergarten (Park) von Plessis les Tours weisse Maulbeerbäume gesetzet wurden.

Der für die Wohlfahrt des Staats und der Handlung sehr sorgende Herr Colbert sahe mit Verdrus diese so gut fortgekommene und un-

nütze Bäume, und berief deswegen aus der Provence eine ganze Familie, die mit dem Seidenbaue einen Versuch machen, und diese Bäume zu nutzen suchen sollte.

Christoff Isnard, der zu diesen Verrichtungen ausgesuchet war, meldet uns, er habe sich bey seiner Ankunft zu Paris über die Schönheit und Güte der um diese Hauptstadt befindlichen Maulbeerbäume sehr gewundert und gesehen, daß der daselbst befindliche milde und lockere Erdboden fast überall zum Fortkommen dieses Baums sehr geschickt sey, und daß die Himmelsgegend ebenfalls zur Seidenwürmerzucht bequem seyn würde. Würklich übertraf auch die erste Seidenernte, die er daselbst hielt, nach Proportion, sowol an Menge, als an Güte, die Seidenernte von eben demselben Jahre, in Languedoc, ungeachtet das Wetter regnigt, und derselben entgegen gewesen war. Die beyden Ernten, die er in den darauf folgenden Jahren hatte, gerierhen noch besser. Während der Zeit aber, da der Minister sich anschickete, diese Vortheile zu vermehren; ward er Frankreich entrissen, und nahm einen Theil derjenigen Vortheile, den ein längeres Leben ihm in diesem Stücke würde verschaffet haben, mit sich in das Grab.

Die Provinzen Touraine, Poitou, Maine, und Anjou, geben uns noch ganz frische Beweise von dem falschen Vorurtheile unserer Väter.

Die

Die Maulbeerbäume haben sich in denselben seit 15. Jahren dergestalt vermehret, daß alle andere Provinzen billig zur Nacheiferung sollten angereitzet werden. Die Bäume kommen daselbst gut fort. Die Seide, welche sie zeugen, beträgt, in Ansehung der Menge eben soviel, als was die besten Provinzen in Spanien und Italien liefern. Die Seidenwürmerzucht und das Abwinden der Seide gelangen täglich zu einer mehreren Vollkommenheit, dergestalt, daß man hoffen darf, die schönste ausländische Seide an Schönheit zu übertreffen, und solcher künftig entrathen zu können.

Der Mangel an Materie, den unsere Seidenmanufakturen seit vielen Jahren leiden, machet, daß wir den Verlust der Zeit, die wir haben vergehen lassen, ohne uns auf die Zucht dieser Baumart zu befleissen, immer mehr und mehr bedauern. Der königliche Rath, welcher die Nothwendigkeit einsiehet, solchen wieder zu ersetzen, und die vortheilhaftigen Folgen davon zu beschleinigen, hat daher itzt an verschiedenen Orten des Königreichs, königliche Baumschulen angeleget, nach Art derjenigen, die ehedem zu Tours, Poitiers, und Mans, in Vorschlag gebracht worden, unter andern eine zu Saumur, eine zu la Fleche, eine zu Lude, eine zu Brissac in Anjou, und an andern Orten mehr. Man schmeichelt sich mit der Hofnung, aus diesen Einrichtungen solche Vortheile zu ziehen, die ver-

mögend seyn können, den Leuten zu dieser Art der Baumzucht Lust zu machen.

Dieses veranlasset mich, ihnen mein Herr, eine leicht in das Werk zu richtende Art zu überschicken, wie diese Bäume, auch in dem allerschlechtesten Boden, mit glücklichem Erfolge zu pflanzen sind. Sie ist aus einer viel jährigen Uebung und Erfahrung genommen.

Ich rede nicht von der Art, wie man in gutes und vortrefliches Land pflanzen soll; indem diese Bäume in solchem nicht mehr Sorge und Wartung erfodern, als die andern Bäume. Jedoch ist dieser Unterscheid darzwischen, daß man sich sichere Rechnung machen kan, ihn weit geschwinder wachsen zu sehen. Man hat solches in der Landschaft Maine erfahren, wo die Maulbeerbäume in dreyzehen Jahren insgemein eine Dicke von 21 Zoll im Umfange erlanget haben, da mittlerweile die Rüstern und Nußbäume in eben demselben Alter, und an eben demselben Orte, kaum 15 Zoll dick geworden waren.

Damit man desto mehr Maulbeerblätter bekommen möge, und solche unter der Zeit gebrauchen könne, da man die hochstämmigen Maulbeerbäume ziehet, und damit diese letzten Zeit bekommen mögen, ihre gehörige Stärke zu erlangen: so kan man welche von niedrigen Stämmen oder als Büsche, in Spalieren an den Mauern, in

Hecken

Hecken an den Gräben, desgleichen in Reihen zu Spaziergängen, pflanzen, die den aus Hagebuchen gezogenen ähnlich, und wo nicht vollkommen, doch beynahe, eben so angenehm, und nutzbarer sind. Diese Spaliere oder Hecken bringen auch noch den Vortheil, daß sie im Frühlinge frühzeitiger Knospen bekommen, welche, nachdem sie ausgeschlagen sind, den Würmern zum ersten Futter dienen, und daß man, so lange dieses währet, die Blätter der freystehenden Bäume schonen kan, die unterdessen auch ausschlagen, und zu dem gehörigen Grade ihrer Reife gelangen, wie denn auch noch die niedrigen Stämme, wegen der Leichtigkeit die Blätter abzupflücken, die Mühe des Besteigens der Bäume ersparen.

Wenn die sandigten Erdboden so dürre und so schlecht sind, daß man keinen von diesen beyden Bäumen, nämlich weder Maulbeerbäume, noch Kastanienbäume, darin ziehen kan: so merke man, daß sie zu Fichtenbäumen am tauglichsten sind. Die Provence und Guienne lehren uns zur Genüge, wie nützlich diese Bäume sind, und daß die Fichten, auser dem Brenn- und Bauholze, gemeines Harz und die beyden Gattungen von Pech, Theer, gemeinen Terpenthin, und Terpenthinöl geben, womit das Königreich, für sich allein, nicht genug versehen ist, weil man solche in groser Menge aus fremden Ländern ziehet. Wenn man also diesen Baum in solchen Ländereyen vermehrete, die schlechterdings nichts anders her-

vorbringen können: so würde man die Naturgaben und die Reichthümer des Staats mit geringen Unkosten vermehren, weil ein Morgen Land, worauf man Fichten ziehen will, nicht mehr als 10 Livres zu besäen kostet, und man wegen der Geschwindigkeit des Wachsthums derselben, worin sie alle andere Bäume übertreffen, in zwanzig Jahren das Vergnügen hat, daß man den Genus davon haben kan.

Pflanzung der Maulbeerbäume in schlechtes Land.

Je magerer und schlechter das Land ist, desto mehr Fleis muß bey Pflanzung aller Gattungen von Bäumen daran gewendet werden.

Der Maulbeerbaum ist in sandigtem, magern, und ziemlich trocknen Erdboden fortgekommen, in welchem auch so gar das Heidekraut kaum wachsen will.

Jedoch hat man angemerket, daß, je lockerer und feiner der Sand ist, desto weniger solcher zu allen Arten von Setzlingen tauglich sey. Ein grober, körniger, kiesiger, und selbst ein wenig steiniger Sand würde dazu dienlicher seyn. Man muß dieses schlechte Land nicht so tief umgraben, als das gute Land, das einen guten Grund hat, denn je tiefer man in solches gräbet, desto schlechter findet man es oft. Es mag im übrigen die

Ober-

Oberfläche desselben so schlecht seyn, als sie immer will: so ist es gewis, daß sie mehr Salz hat, als der Grund; und aus dieser Ursache muß man darin fast der Oberfläche der Erde gleich pflanzen. Zu dem Ende machet man eine Grube, 5 bis 6 Fus ins Gevierte, und wirft auf die eine Seite, oder auf den einen Rand der Grube, die ganze Oberfläche, das ist die erste Schicht, die man mit der Schaufel oder dem Grabscheite ausstieht (*cours de pelle ou de beche*), auf eine andere Seite aber, die zweyte Schicht der Schaufelstiche, und auf die übrigen Seiten, die dritte Schicht, welches die schlechteste Erde ist, worauf man den Grund mit dem Grabscheite oder der Hacke gröblich (*a gròs gueret*) umgräbet oder aufhacket.

Nachdem die Grube gemacht ist: so wirft man die mittelste oder zweyte Erde, die aus derselben herausgegraben ist, und so dann die erste oder minder schlechte, wieder in dieselbe hinein, wodurch die Grube beynahe bis an den Ort, wo die erste Schicht der Schaufelstiche über der zweyten hinweg genommen ist, das ist, in der Höhe, bis an die Scheidung der guten und schlechten Erde wird angefüllet werden. Sollten diese Erden die Grube nicht in dieser Höhe anfüllen; so kan man, um das was daran fehlet zu ersetzen, rund um die Grube, die Oberfläche der Erde nehmen und hinwegschaufeln. Man schläget und hacket diese Erde mit der Hacke ent-

zwey; man stellet den Baum an seine Stelle, und in seine nach der Schnur gezogene Linie; und bedecket die Wurzeln, mit der Erde von der Oberfläche, rund um den Graben, wobey man dahin zu sehen hat, daß unter derselben weder Stroh, noch Gras, noch Holz, noch Heidekraut sey, so die Wurzeln berühren können. Man leget diese Erde mit der Hand inwendig zwischen den Wurzeln (die vorher, eben so, wie man bey andern Bäumen thut, müssen geputzet und beschnitten werden) dergestalt ordentlich zurecht, daß kein lerer Raum, weder unter, noch über ihnen, bleibe. Nachdem sie hierauf, zwey oder drey Finger hoch, mit Erde bedecket sind: so tritt man sie mit den Füssen ein wenig nieder, und lässet den Baum in dieser Stellung stehen, um eben diese Arbeit auch bey den andern Gruben zu thun. Dieses ist die Arbeit des Pflanzers. Während der Zeit, da er mit diesen Arbeiten fortfähret, bedecket ein Arbeitsmann die zu erst bepflanzete Grube mit Blättern, die man (sie mögen seyn von für einer Gattung sie immer wollen) zusammen zu lesen besorgt gewesen ist, womit er sie ohngefehr vier oder fünf Finger dick bedecket; und so fähret er, indem er dem Pflanzer folget, bey allen andern Gruben fort. Ein anderer Arbeitsmann, der ihm folget, wirft hierauf die schlechte Erde, die zu unterst aus der Grube herausgegraben ist, an den Fus des Baums, um den er sie anderthalb Fus hoch, und höher, über die Oberfläche des Erdbodens häufet, und sie ein wenig vesttritt, um den

Baum

Baum zu bevestigen, daß ihn die Winde nicht ausreissen können. Wenn an diesen Orten Vieh weidet: so muß man die Bäume mit Dornen verwahren, wie man bey allen jungen Setzlingen zu thun pfleget. Wiewol es besser ist, die Heerden anders wohin zuführen, um die Kosten für diese Arbeit, und deren Unterhaltung zu ersparen.

Befindet sich in dieser Gegend Heidekraut, so würde es zu Verbesserung des Erdreichs sehr dienlich seyn, wenn solches bey trockenem Wetter, es sey im Sommer, oder im Winter, angestecket, und hinweg gebrannt würde, indem die Asche, wenn solche sich mit der Erde vermenget, ihr neue Salze giebt, die zum Wachsthum viel beytragen.

Es ist sehr gut, wenn die Gruben, ein halbes oder ganzes Jahr vorher, und noch eher, gemachet werden; und drey oder vier Monate, vor der Setzung der Bäume, ist es gut, sie, nach der oben angegebenen Art mit den beyden ersten Erden anzufüllen.

Eine andere sehr wenig mehr kostende und vortheilhafte Art, in schlechtes Land Bäume zu pflanzen.

Anstatt Gruben zu machen, um in solche die Bäume zu pflanzen, machet man lange Gräben,

in

in gleicher Weite von einander, und vier Fus breit. Zuerst sticht man aus der Oberfläche, mit der Schaufel, oder dem Grabscheite, eine Schicht Erde aus, die man auf die eine Seite wirft. Hierauf fänget man wieder von vorne an, die zweyte oder mittlere Erde auszugraben, die man auf eben die Seite, aber über die erste weg wirft, so daß einiger Raum dazwischen bleibet. Alsdenn sticht man eine dritte Schicht Erde mit dem Grabscheite aus, welche man auf die andere Seite wirft; und hacket so denn den Boden des Grabens, mit der Hacke, von einem Ende zum andern auf, ehe man solchen wieder füllet. Nachdem dieses geschehen ist: so wirft man die mittelste Erde wieder in den Graben, so lang er ist, hinein; und bemerket hierauf ohngefehr die Entfernung, in welcher man die Bäume von einander pflanzen will. Alsdenn lässet man die erste Erde von der Oberfläche, die noch an dem Rande des Grabens lieget, dergestalt hineinwerfen, daß davon an jedem Orte, wohin die Bäume gesetzet werden sollen, Arten von erhabenen Betten werden, dergestalt, daß die Oberfläche dieser Betten um sechs Zoll niedriger ist, als die Fläche des Erdbodens. Sie müssen die ganze Breite des Grabens einnehmen, und sechs Fus lang seyn. Auf diese kleine Erhöhungen pflanzet man sodenn die Bäume, auf eben die Art, die wir oben bey den Gruben angezeiget haben. Eben so streuet man auch Blätter darauf, und bedecket die Wurzeln, und den Fus des Baums, rund herum

um, mit der ersten Erde von der Oberfläche, die in dem Zwischenraume zwischen den Bäumen übrig ist, und wenn solche nicht zureichet: so bedienet man sich der untersten, auf den einen Rand des Grabens geworfenen, und daselbst noch übrig gebliebenen Erde; deren Ueberrest man endlich in den Graben hinein wirft; der aber nicht ganz damit anzufüllen ist, damit sich das Regenwasser desto besser darin sammeln, und er kühle und feucht bleiben möge. Durch dieses Mittel, und durch das Umgraben der in dem Graben umgearbeiteten Erden, werden die Würzeln der Bäume, wenn sie länger werden, gut zunehmen, und sie werden es zehn Jahre lang empfinden; sonderlich alsdenn, wenn man Heidekraut darauf verbrennet.

Man köpfet den Maulbeerbaum niemals, wenn man ihn setzet, wie man bey andern Bäumen thut, und man muß auch nicht einmal die Aeste der Gipfel wegscheiden, ehe man sie pflanzet; sondern man lässet es dabey bewenden, daß man nur die unnützen wegschneidet, und man muß deren allezeit drey oder vier, von denen, die am besten beschaffen sind, daran lassen, von welchen man, im Märzmonate, nur das letzte Schoßreiß von dem vorigen Jahre, vier Finger breit von dem vorhergehenden, abschneiden darf, und dieses muß man, so viel möglich ist, allezeit so thun, daß das letzte Auge, oder die letzte Knospe, lieber oberwärts als unterwärts stehe, um zu verhin-

hindern, daß der Baum nicht wagerecht (in der Breite) wachse, weil er, wenn er nicht geschwinde (stark) in die Höhe schiesset, sehr geneigt ist, auf diese Art, und eher als in die Höhe, zu wachsen.

In schlechtem Boden ist es genug, diese Bäume 12 Fus weit von einander zu pflanzen, und zwischen den Gräben 18 Fus breit Raum zu lassen, weil es gewis ist, daß sie in demselben nicht so stark wachsen werden, als in einem guten Lande, wo sie in wenig Jahren einander hinderlich seyn würden, wenn sie in einer so geringen Entfernung gepflanzet würden. Man kan sich leicht vorstellen, daß die Maulbeerbäume, in diesem unfruchtbaren Lande, keine so große Menge Blätter tragen werden, als diejenigen, die in gutes Erdreich gepflanzet sind, aber man muß auch dieses merken, daß sie weit dichter gepflanzet sind, und daß, da deren Anzal dasjenige ersetzet, was ihnen in andern Stücken abgehet, der Ertrag, derselben allezeit gleich ist; wozu ich noch als einen sehr großen Vortheil, dieses setzen will, daß deren Blätter viel zarter, mithin für die Seidenwürmer eine feinere Nahrung sind, und folglich eine bessere Seide verschaffen.

II.

Herrn Goyon de la Plombanie Mittel die Feldfrüchte vor den Kornwürmern, Schmetterlingen, und andern Insekten, die solche verderben, zu verwahren.

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1752. S. 5. u. f. übersetzet.

So viel Untersuchungen ich auch angestellet habe: so habe ich dennoch nicht gewis ausmachen können, woraus der Kornwurm in den Feldfrüchten entstehe. Einige behaupten, daß eine kleine Fliege, die beynahe einer Mücke ähnlich ist, das Getreide, wenn es noch weich ist, anstehe, und seine Eyer in solches lege, die hernach, durch die Gährung des Getreides, wenn es auf einem Haufen lieget, ausgebrütet werden, das beste Mehl fressen, ein Loch darin machen, und theils als kleine Schmetterlinge, andere aber die ganz schwarz sind, fast in der Gestalt der Ameisen auskriechen.

Man weis noch nicht, ob die Schmetterlinge die Kornwürmer zeugen, oder ob aus den Kornwür-

würmern die Schmetterlinge werden, oder endlich ob sie beyde nur eine und eben dieselbe Gattung sind, die auf eine oder die andere Art erzeuget wird. Man bemerket bey den Ameisen, daß einige unter ihnen Flügel haben, und man hält davor, daß dieses die Mütter sind, so die Eyer legen, und daß die Flügel ihnen die Mittel erleichtern, in die Ferne zu ziehen, und daselbst neue Colonien anzulegen. Sollten die Schmetterlinge, die aus dem Getreide auskriechen, wol eben dieselbe Bestimmung haben?

Die Erbsen und Bohnen haben ebenfalls ihre kleinen Insekten, die jedoch von denen im Getreide ganz verschieden sind; indem es kleine geflügelte Thiere, wie die Maykäfer sind. Man hat nicht bemerket, was für eine Gattung von Insekten sie zeuget, es ist aber gewis, daß diese Thiere aus Eyern kommen, die in die Erbse oder in die Bohne, da sie noch zart waren, geleget sind. Denn wenn man sie, nach dem sie reif geworden sind, erst eingeerntet hat, und sie ausdrischet, so wird man nicht die geringste Spur von diesen Thieren gewahr. Lässet man sie aber nur vierzehn Tage, auf einem Kornboden, auf einem Haufen, aufgeschüttet liegen: so wird man sie mit diesen schwarzen Insekten ganz bedecket finden, die, wenn sie die Sonne bescheinet, davon fliegen, nachdem ein jedes von ihnen in die Bohnen Löcher gemacht hat. Es giebt Bohnen, die zwey bis drey von diesen Thieren in sich haben;

die

die Erbsen aber haben, weil sie nicht so gros sind, von denselben nur eins, und auch die aller kleinsten Linsen sind denselben ebenfalls unterworfen, aber die Gattung, die sich an dieselben anhänget, ist auch kleiner. Im übrigen sind alle diese Insekten sowol den Hülsenfrüchten, als dem Getreide gleich schädlich. Die Landleute haben alle nur ersinnliche Mittel hervor gesuchet, sich davor zu verwahren. Weil ihnen aber die wahre Ursache des Uebels unbekannt gewesen ist: so haben sie auch das Mittel dawider nicht gewust.

Durch die von mir gemachte Versuche habe ich erkannt, daß diese Insekten aus Eyern entstehen, die eine Mutter in das Korn leget. Denn wenn ich die Erbsen, so bald als ich sie hatte einernten und ausdreschen lassen, in einem Backofen that, der nur ein wenig warm war: so krochen aus denselben keine Würmer mehr aus; sondern die Erbsen blieben dem Anscheine nach gesund, und wenn man sie kochen lies, so schmeckete man daran nichts widerliches. Desgleichen wenn ich sie in siedendes Wasser that, und sie sodenn wieder trocknen lies: so waren sie eben so gut. Ich habe auch die Erbsen vier und zwanzig Stunden lang, in frischem Wasser weichen lassen, welches eben dieselbe Würkung gethan hat, indem die Erbsen nachher nicht wurmstichig geworden sind. Ferner habe ich sie in den Keller getragen, in welchem ich sie drey bis vier

Monate gelassen habe; da denn diese Erbsen nichts von ihrer Güte verlohren haben, und zur Aussaat vortreflich gewesen sind. Eben diese Versuche sind auch mit dem Getreide gemacht worden; welches mich in der Meynung bestätiget hat, daß in dem Getreide ein Ey befindlich ist, welches man verhindern muß, daß es nicht ausgebrütet werde, und daß dieses Ey, wenn es nach einer gewissen Zeit zu alt geworden oder verdorben ist, nicht mehr geschickt ist, ausgebrütet zu werden, und das kleine Thier, das es beschlos, hervor zu bringen. Es gehöret wenig dazu, diese Eyer zu zerstören. Dieses habe ich erfahren, da ich das Getreide, auf einem mit Steinen bedeckten Fusboden, habe auseinander breiten lassen, und ihm des Nachts Luft gegeben, des Tages aber die Fenster zugehalten habe, damit das nicht in einem Haufen über einander liegende Getreide sich durch die Gährung gewisser Geister, die allemal aus demselben ausdunsten, nicht erhitzen konnte. Denn eben diese Erhitzung brütet die Eyer aus, und giebt Gelegenheit, daß die darinnbefindlichen Thiere auskommen. Wenn eine Privatperson eine große Menge Getreide hat, und es ihr nicht möglich ist, solches zu lassen: so wird es auf einen Haufen geschüttet, und alsdenn, um zu verhindern, daß es nicht in die Gährung gerathe, und sich erhitze, alle vier oder fünf Tage, mit der Schaufel umgestochen. Dieses machet viele Unkosten, und über dieses ist die wenige Zeit, da dieses Getreide an

der

der Luft bleibet, nicht hinlänglich, es abzukühlen, wenn es einmal, sich zu erhitzen geneigt, und wol gar schon erhitzet ist. Es erlanget demnach bald wieder eben denselbigen Grad der Hitze, welche allezeit ein wenig zunimmt, und endlich kommen die Eyer aus. Alsdenn ist es umsonst, sich gewisser stark riechender Kräuter, zu Vertreibung der Kornwürmer, zu bedienen. Denn wenn sie zum Vorschein kommen: so ist das Uebel fast schon geschehen, und höchstens kan dieses nichts mehr thun, als die noch nicht angefressenen Körner erhalten.

Mittel, wodurch die Kornwürmer verhindert werden, die Feldfrüchte zu verderben.

Wenn man zu allen Zeiten eine große Menge Getreide, von was für einer Gattung es auch immer seyn mag, zu erhalten hat, und wenn man keine Orte hat, die gros genug sind, daß man es über einen mit Steinen bedeckten Fusboden so ausbreiten kan, daß es kühle bleibet: so ist hier ein sicheres und unfehlbares Mittel, es vor allen Arten von Insekten, die es verderben könnten, zu erhalten.

Lasset ein rundes Gebäude, fast in der Gestalt eines Thurms, und von einer hinlänglichen Grösse bauen, daß es die Menge Getreide, die ihr in einem Jahre haben könnet, fassen könne, und

senket solches acht bis zehn Fus tief in die Erde, die ihr zu dem Ende ausgraben müsset. Dieses Gebäude muß an einem trockenen Orte angeleget werden. Die Mauer desselben muß wenigstens zwey Fus dick seyn, und aus Bruchsteinen oder Ziegelsteinen, oder Stücken Kalk, und Sandstein gemachet, wohl verwahret und gut gegründet werden, damit die Ratzen, die Mäuse, und die Maulwürfe, durch solche nicht hindurch kommen können. Lasset in der Mauer keine Oefnung, und führet sie neun bis zehn Fus hoch über die Erde auf. Sie muß einen weit hervorragenden Sims oder Karnis haben, damit weder die Ratzen, noch sonst ein anderes in die Höhe kletterndes Thier, nicht darüber hinauf kommen können.

Bedecket dieses Gebäude mit einem Dache, in welchem ihr viele mit Fenstern versehene Kapplöcher lassen müsset, die ihr, wenn es nöthig ist, zumachen könnet, damit die Sperlinge, und andere Vögel, nicht hinein kommen können. Drey oder vier Schuh hoch über den Grund leget einen Fusboden, der von guten Balken getragen wird, die unten mit steinernen oder hölzernen aufrecht stehenden Pfeilern müssen unterstützet werden. Machet diesen Fusboden aus keinen andern als eichenen, anderthalb Zoll dicken, doppeltzusammen gefügten, und gut aufgenagelten Brettern. Bohret hierauf in diese Bretter, in den Zwischenräumen zwischen den Balken, mit

einem

einem Hohlbohrer, zwey Zoll im Durchmesser haltende Löcher, die durch das Bret hindurch gehen; und sorget davor, daß diese Löcher nahe beysammen, in gleicher Weite von einander, und in der Ordnung wie die Felder auf einem Schachbrete (Damenbrete) oder im Viereck (quinconce) gebohret werden. Alle diese Löcher müssen mit kleinen Platten, von weissem Bleche, bedecket werden, damit sie sich nicht verrücken können. Die Mauer kan innwendig, rund herum, ebenfalls getäfelt werden; aber die Bretter dieses Täfelwerks müssen nicht durchbohret werden, damit das Korn durch die Berührung der Mauer keinen übeln Geschmack annehme. Man kan auf diesen Fusboden das Korn, oder eine jede andere Gattung von Getreide, zwölf und mehr Fus hoch schütten, ohne zu befürchten, daß es in die Gährung kommen oder sich erhitzen werde. Es wird auch nöthig seyn, daß man oben auf dem Dache dieses von mir so genannten Aufschüttehauses (garde pile) eine Windmühle habe, deren Flügel sieben bis acht Fus lang, und nach der Art der neuen Windmühlenflügel gemacht sind, deren Beschreibung ich in einem der folgenden Stücke liefern werde. *) Diese Maschine muß einen Blase-

*) Man wird solche ausführlicher beschrieben finden in einem von dem Ackerbau und der Haushaltungskunst handelnden Wercke, das ich nächstens in den Druck geben werde, und worin ich anweise, wie die Mühle verschiedene Arbeiten verrichtet, als Getreide dreschen, und solches zu gleicher Zeit durchsieben, und

balg oder Ventilator (Luftbeweger) in Bewegung setzen, der den auswendig um den Speicher befindlichen Wind fasset, und ihn durch eine, aus Holz oder weissem Bleche gemachte, acht bis neun Zoll im Durchmesser haltende Röhre treibet. Diese Röhre muß allezeit nach der Größe des Durchmessers des Gebäudes verhältnismäßig eingerichtet werden, und für jeden Fus des Durchmessers von dem Fusboden, einen halben Zoll weit seyn. Sie muß in den unter dem Fusboden befindlichen Keller geführet werden, da denn die auswendige Luft die in dem Keller befindliche Luft zusammen drücken, und solche durch die kleinen in die blecherne Platten gemachte Löcher, und in alle zwischen den Körnern des Getreides befindliche Zwischenräume treiben wird. Da nun solcher Gestalt die Luft, durch die beständig währende Bewegung des Ventilators, immer erneuert wird: so wird das Getreide allezeit abgekühlet, welches es vor der Gährung bewahren, und folglich die Eyer der Kornwürmer hindern wird, daß sie nicht ausgebrütet werden. Lasset euer Getreide den Winter hindurch also liegen; und wenn solcher vorbey ist: so nehmet es heraus, und bringet es an einen trockenen, und ver-

und zu Mehl mahlen, Herckerling, das man dem Viehe zu fressen giebet, schneiden, Wasser zum trinken, waschen, und begiessen der Gärten und Wiesen von einiger Grösse, durch Pumpen in die Höhe ziehen ꝛc. welches alles bey den Landgütern großen Nutzen haben und deren Einkünfte vermehren wird. Anm. des Verf.

vermachten Ort, wie ich ihn unten beschreiben werde: so könnet ihr euch sicher darauf verlassen, daß ihr es über hundert Jahre erhalten werdet, wenn ihr das, was ich itzt vorschreiben werde, in Acht nehmet.

Anmerkung.

Ein jeder begreifet die Würkung, welche dieser Ventilator thut. Er verändert die Luft, die in dem Getreidehause ist; er erfrischet ihn, und verwehret, daß er sich nicht erhitzen kan, und daß die Eyer nicht ausgebrütet werden können. †) Wenn man demnach das Getreide, so gleich, als es von der Tenne aufgehoben ist, recht rein, und ohne einzigen Kornwurm, in das Aufschüttehaus gebracht hat: so wird sich auch kein Wurm darin erzeugen. Denn es ist nicht möglich, daß dieses in unserem neuen Aufschüttehause geschehen könne, weil in solchem die Bewegung einer beständig erneuerten Luft alle diejenigen flüchtigen Geister mit sich hinweg nimmt, die, so bald das Getreide geschnitten ist, von demselben ausdünsten. Denn diese Geister sind es eben, die durch ihre unmerkliche und gleichsam kreisförmige Bewegung, indem sie aus allen Körnern in der Runde und zugleich heraus gehen, diese Gährung verursachen, und die Bewegung und Verrückung

†) Es ist zu merken, daß es, bey nebeligten, regnigten und feuchten Wetter nicht dienlich seyn würde, den Ventilator würken zu lassen. Anmerk. des Verf.

derjenigen Theile vermehren, welche Gelegenheit geben, daß in dem Haufen eine Fäulung und Würmer entstehen, die sich in demselben erzeugen. Da nun aber die Würkung der Luft diese Geister mit sich hinweg führet, und zerstreuet: so sind dergleichen übele Folgen nicht weiter zu befürchten.

Mit der Zeit würde jedoch auch hieraus ein Uebel entstehen. Denn ein jedes Ding hat sein Maas, und wenn man der Sache zuviel thut: so verderbet man alles. Es ist gewis, daß, nach einer geraumen Zeit, wenn der Ventilator beständig würkete, die immerwährende Bewegung, der durch die Zwischenräume des Getreidehaufens durchstreichenden Luft, gar zuviel von denjenigen flüchtigen Theilen, die aus den Dunstlöchern des Getreides herausgehen, los machen, und also dessen Güte verringern, es unschmackhaft, und von übelem Geschmacke machen, und so gar auch dessen Größe vermindern würde. Diesem Uebel vorzubeugen, muß man das Getreide, nachdem es sechs Monat in diesem Aufschüttehause gelegen hat, aus demselben heraus nehmen und es auf einen recht reinen Kornboden schütten, auf welchem kein Gewürme ist. Dieses wird genug seyn, wenn man es verbrauchen oder es in dem laufenden Jahre verkaufen will. Wenn man es aber in einem Speicher aufschütten will, um es viele Jahre lang aufzuheben: so ist das sicherste Mittel dazu dieses.

Der

Der Haushalter muß zu diesem Ende, in den Abhang eines Hügels, und an einem trockenen Orte, ein weites Loch, 20 bis 25 oder 30 Fus im Durchmesser, machen lassen, beynahe auf eben die Art, wie man einen Brunnen, oder eine Eisgrube gräbet. Um dieses Loch muß er eine runde und recht dauerhafte Mauer ziehen, um die Erde, bis an die Oefnung der Grube, dadurch aufzuhalten. In dem Umfange dieser Mauer muß er ein unterwärts gehendes Bogengewölbe (*voute en cul de four*) machen lassen. Auf diesem Gewölbe, das recht dauerhaftig muß gebauet werden, muß er eine andere Mauer, der ersten parallel, und in einer Entfernung von einem Fusse von der ersten aufführen, damit die, durch diesen Zwischenraum rund um dieselbe streichende Luft, die Feuchtigkeit hinweg führen könne. Diese zweyte Mauer muß ebenfalls dauerhaftig seyn, und mit gutem Mörtel aus Kalk und Sand, sowol inwendig, als auswendig, gemauert werden, damit durch dieselbe keine Luft hindurch kommen könne. Das untere Theil dieses Gebäudes oder Speichers muß die Gestalt eines Trichters bekommen, und das Loch dieses Trichters muß in den Schlusstein des Gewölbes gehen, der ihn halten muß. Diese Oefnung muß höchstens drey Zoll weit seyn, und durch einen Quaderstein oder ein Stück Holz gehen, damit man sie, vermittelst eines über dem Keller, *) der

*) Es ist zu merken, daß in dem Abhang des Hügels ein

unter dem Gewölbe ist, befindlichen Spundloches mit Jungfernwachs, oder einer andern fetten Materie, hermetisch (ganz vest) verstopfen könne.

Oben über diesen Speicher, welchen ich eine Birne (poire) nenne, muß ebenfalls ein Bogengewölbe gebauet werden. Man muß in demselben eine runde Oefnung von vier Zoll lassen, damit man in dieselbe das Getreide hinein laufen lassen könne, nachdem es, wie wir oben gesagt haben, sechs Monat in dem Aufschüttehause gelegen hat, wol durchsiebet, und von aller Unreinigkeit und allem Staube wohl gereiniget ist, wobey man dieses in Acht zu nehmen hat, daß es recht trocken seyn, und daß man diese Veränderung nicht anders als bey trockenem Wetter vornehme. Wenn man das Getreide, das man erhalten will, in diesen Speicher gebracht hat: so muß man eine Röhre in die oberste Oefnung des Gewölbes hinein stecken, und mit einer Gattung von einer Luftpumpe, einen Theil der in diesem Speicher enthaltenen Luft heraus pumpen; und hierauf dieses Loch mit Jungfernwachs, Pech, oder einer andern fetten Materie verstopfen. Nachdem dieses geschehen ist: so muß alles mit einem Dache, und zwey Fus hoch Erde, oder andern Din-

ein bedeckter Gang angeleget werden muß, der in diesen Keller führet, welcher mit einer Thür zugemachet wird, durch dirse Thür und durch diesen Keller kan man das Getreide aus dem Speicher heraus hohlen, welches durch herausziehung des Spunds geschiehet. Anmerk. des Verf.

Dingen, über dem Gewölbe dieses Speichers, bedecket werden; da man denn nach diesem nicht weiter befürchten darf, daß das Getreide, so darin eingeschlossen ist, darin verderben werde; indem es sich hundert Jahre, und länger erhalten würde, ohne die geringste Veränderung zu leiden.

Betrachtung über das vorhergehende Verfahren.

Die Erfahrung gilt mehr, als alle Beweise aus der Naturlehre, die man beybringen könnte, um die Güte dieser Erfindung zu beweisen. Die zu Metz, zu Sedan, und in vielen vesten Städten des Königreichs, befindliche Kornhäuser beweisen, daß das Getreide, durch gewisse Verwahrungsmittel sich ganze Jahrhunderte erhalten kan. Denn in diesen hier genannten Kornhäusern, die doch nur mit lauter Kornböden gebauet sind, verdirbet nur eine gewisse Dicke, die eine Rinde über die Oberfläche des Haufens ausmachet; und diese Rinde, welche ihn auf allen Seiten umgiebt, verwahret das innwendige Getreide vor der Würkung der freyen Luft. Aber diese Rinde ist ein sehr beträchtlicher Verlust, den man durch die Erfindung der zugeklebten Speicher vermeiden kan.

Ein jeder Naturkündiger räumet ein, daß die Bewegung der Luft alle Körper mehr oder weni-

ger

ger verändert und verderbet; daß solche deren Theile und die Gefässe (organes) der Gewächse verrücket; und daß aus dieser Verrückung nothwendig eine Verderbung oder Fäulung der Säfte, der Feuchtigkeiten, und der Geister entstehet, die durch die beständige Bewegung, und durch die Verminderung der Gefässe, die sie, jede in ihren rechten Schranken enthielten, unter einander vermischet werden. Man muß also dieser Bewegung vorzubeugen suchen; und dieses geschiehet durch das oben angezeigte Mittel. Die grobe Luft kan nicht durch eine dicke Mauer hindurch dringen; und noch weniger die Feuchtigkeit, wegen des Zwischenraums, den man zwischen den beyden Mauern gelassen hat. Die Vorsichtigkeit, daß man die in dem Speicher enthaltene Luft, vermittelst der Luftpumpe, verdünnet hat, hat deren Schnellkraft, und folglich deren Würkung vermindert; und da sie mit der äusseren Luft, deren Schnellkraft der ihrigen nicht mehr gleich ist, durch keinen Weg einige Gemeinschaft hat: so kan sie auch nicht die Würkungen ihrer Bewegung empfinden. Sie muß demnach nothwendig in einer vollkommenen Ruhe bleiben; oder wenn sie noch einige Bewegung hat: so ist solche so wenig merklich, daß sie auf keine Art die Theile des Korns, die in jedem einzelnen Korne, in ihrer Schale, nämlich in der Kleyen, eingeschlossen sind, bewegen kan. Man siehet hieraus, daß in diesem Zustande der Ruhe keine Veränderung erfolgen

kan,

kan, die das Getreide im geringsten verderben könte, und daß es möglich ist, solches viele hundert Jahre zu erhalten, wenn der Speicher durch nichts in Unordnung gebracht wird. Das Mittel, das ich hier für das Getreide angebe, kan bey allen Arten von Feldfrüchten, und so gar bey den aller zartesten Baum- und Hülsenfrüchten, dem Weine, und allem, was der Verderbung oder Ausdünstung seiner Theile unterworfen ist, gebrauchet werden. Man kan diese Speicher nach dem Verhältnisse der Sachen, die man darin einzuschliessen hat, größer oder kleiner machen; aber man muß dieses in Acht nehmen, daß man mit den Feldfrüchten nichts einschliesse, was durch seine Feuchtigkeit denselben schädlich seyn könnte, und sich vorsehen, daß man nicht zu viel Luft auspumpe, damit die Luft, die sich in den Feld- und Baumfrüchten, oder den Zwischenraumen der Materien, die man zu erhalten wünschet, eingeschlossen ist, nicht heraus fahre, und diese Körper zerbreche, welches unfehlbar geschehen würde, wenn die Schnellkraft der in dem Speicher enthaltenen Luft gar zu sehr vermindert würde. Ein kluger Haushalter wird solches schon in Acht zu nehmen wissen. Ich zeige ihm einen Weg, auf welchem ihn die durch die Naturlehre erleuchtete Vernunft leiten muß.

III.

Herrn Goyon de la Plombanie Sicheres Mittel, das Mehl viele Jahre vollkommen gut und kräftig zu erhalten; es über See und Land, bequem zu verführen; ingleichen besseres und vollkommneres Brodt daraus zu backen, als man thut.

Aus dem Journal oeconomique. Decembre 1753. S. 54. u. f. übersetzet.

Unter allen Aesten der Handlung ist keiner, an dem der Gesellschaft der Menschen mehr gelegen ist, als der Getreidehandel. Diese Waare hat in alles einen Einflus. Ihr Ueberflus, oder ihr Mangel, stärket, oder schwächet, die Handlung und die Künste. Jederman wird es also gerne sehen, daß die Mittel angezeiget werden, wie das Mehl viele Jahre lang gut zu erhalten ist,

ist, und wie es in entfernte Länder verführet, und bey dem Verführen vor allem Verderben verwahret werden kan.

Die Arbeit und Sorgfalt, welche die Erbauung und Einerntung des Getreides erfodern, den Verlust und Abgang, den man, nachdem es eingeerntet ist, daran leidet; und die Begierde, mit welcher alle Thiere überhaupt demselben nachtrachten, um es zu ihrer Nahrung anzuwenden, sind eben so viel mächtige Gründe, die uns bewegen müssen, die zu dessen Erhaltung dienliche Mittel mit Ernst zu ergreifen; wozu noch dieses kömmt, daß die Feuchtigkeit es erhitzet, daß die Luft, wenn sie einen gar zu freyen Zutritt dazu hat, zur Ausdünstung seiner zartesten Geister Gelegenheit giebt, und daß es von den Kornböden leicht gestohlen wird, ohne daß man es merket. So mannigfaltig dieser Verlust ist, dem das Getreide unterworfen ist: so leicht ist es, demselben abzuhelfen, wenn man mit demselben nach der Art verfähret, die wir den Hauswirthen anzeigen wollen.

Wenn man den Weizen oder anderes zum Brodtbacken dienliches Getreide eingeerntet hat: so muß man es, fast den ganzen Herbst hindurch, in dem Aufschüttehause (garde-pile) liegen lassen, das ich in der unmittelbar vorhergehenden Nummer dieses Stücks S. 385. beschrieben habe. Diese erste Veranstaltung wird nur zu dem

Ende

Ende gemacht, um es vor der Gährung zu bewahren, welcher das erst eingeerntete Getreide, gegen den Anfang des Winters, unterworfen ist. Wenn die Tage kurz sind: so lässet man es mahlen. Diese Jahrszeit ist dazu ungemein bequem. Denn da in derselben an Wasser kein Mangel ist: so mahlen die Mühlen viel weg, und thun solches besser, als wenn nicht viel Wasser ist. Dieses ist schon ein großer Vortheil für einen Privatmann, der aus seinem Getreide einen grösseren Nutzen ziehet, wenn er es mit einander mahlen lässet, als wenn er es Sack vor Sack, zu der Zeit, mahlen lässet, da die Wasser klein sind, da es nämlich geschiehet, daß er, weil er nicht selbst in die Mühle gehen, noch jemanden, auf den er sich verlassen könnte, dahin schicken kan, Gefahr läuft, von den Müllern bestohlen zu werden, die man ohne dem im Verdachte hat, daß sie sich darüber eben kein Gewissen machen, da hingegen man, im Winter, wenn die Wasser gros sind, einen Tag dazu erwählet und das Getreide nach seiner Bequemlichkeit in die Mühle fahren lässet; und über dieses, wenn man eine große Menge zu mahlen hat, mit dem Müller, wegen des Mahlgeldes handeln, und dabey ein ansehnliches ersparen kan.

Es wäre zu wünschen, daß man in jeder Mühle Beutelkasten hätte, weil man alsdenn das Mehl zu gleicher Zeit mit beuteln lassen könnte, welches die Arbeit viel kürzer machen würde; und als-

alsdenn könnte man es sogleich in Tonnen thun, deren Stäbe und Boden von Eichenholze, dicht, und mit der gehörigen Vorsicht, die man sich leicht vorstellen kan, gemacht, und vorher auswendig ganz in siedendes Theer eingetunket, und wenigstens eine halbe Stunde darin gelassen sind, damit keine Feuchtigkeit in dieselben hinein dringen könne; wobey man sich aber wohl in Acht zu nehmen hat, daß inwendig in diese Tonnen kein Theer gekommen sey, weil das Mehl davon einen übeln Geschmack bekommen würde. Diese Tonnen können so gros gemacht werden, daß sie, wenn sie voll sind, fünf hundert Pfund Mehl enthalten. Man muß aber das Mehl in dieselben niemals eher hinein thun, als bis es wohl gebeutelt ist. Denn die Kleie machet allezeit, daß es verdirbet, entweder weil sie verhindert, daß es nicht wohl zusammen gedrücket werden kan, oder weil sie zu viel Salze und Geister enthält, die es, durch ihre Gährung, erhitzen und verderben. Man muß auch dieses in Obacht nehmen, daß man, um die Tonnen auf die Dauer zu füllen, das Mehl in dieselben schichtweise oder lagenweise, sechs Zoll dick, hinein thun muß. Zu diesem Ende muß man einen eisernen, sieben bis acht Pfund schweren, und mit einem hölzernen Handgriffe versehenen Stampfer haben, mit welchem man das Mehl, in die Tonne, fein eben, einstampfet, bis es zu einer ganz harten Masse geworden ist. Nachdem die erste Schicht eingestampfet ist: so

leget man eine andere oben darauf, und so immer eine nach der andern, bis die Tonne voll ist. alsdenn leget man den Deckel darauf, wobey man dahin zu sehen hat, daß er auf dem Mehle genau aufliege; worauf man ihn, durch ausdrücklich dazu gemachte Schraubengänge und Schraubenmuttern, mit Gewalt, dergestalt zuschraubet, daß zwischen dem Deckel und dem Mehl nicht der geringste leere Raum bleibe. Wenn dieses geschehen ist: so muß man ganz heissen Theer in Bereitschaft haben, den man über den Deckel, ingleichen über die Schrauben, her giesset, damit niemand, als der Herr, der den Schlüssel dazu hat, sie aufmachen könne. Man kan auch, so lange das Theer noch etwas warm und weich ist, ein Petschaft darauf drücken.

Wenn alles Getreide zu Mehl gemachet, wohl gebeutelt, und sodenn in die Tonnen eingestampfet ist, wie ich itzt gelehret habe: so kan man diese Tonnen in einen guten Keller legen, ohne zu befürchten, daß das Mehl die geringste Feuchtigkeit anziehe; und man kan es in demselben, wenn man will, über hundert Jahre erhalten, ohne daß es verdirbet. Man hat dabey weder von den Ratzen, noch andern Insekten, so wenig als von den Dieben zu befürchten, indem jene sich an die getheerten Tonnen nicht machen, und diese nicht leicht so schwere Tonnen hinwegtragen können, daß man es nicht gewahr werden sollte.

Will man dieses Mehl gebrauchen: so nimmt man die Tonne aus dem Keller heraus, und nachdem man sie an einen trockenen Ort, zum Exempel auf einen Kornboden gebracht hat: so lässet man das Theer, womit der Deckel rund herum begossen ist, mit einem Steine abschlagen, und nachdem man die Schraubenmuttern abgeschroben hat: so hebet man den Deckel mit Vorsicht auf, damit kein Stückgen Theer in das Mehl falle. Denn obgleich das Theer, wenn es in kleiner Menge genommen wird, nicht schädlich ist, und man den Trank davon in der Medicin zu gebrauchen verordnet: so könnte es dennoch dem Mehle einen übeln Geschmack geben. Um dieses Mehl aus der Tonne heraus zu bringen, kan man sich, wenn es für das Haus gebrauchet werden soll, eines Schabemessers bedienen; wenn es aber verkaufet werden soll: so muß man dazu ein Instrument haben, mit welchem man es in großen Stücken ausstechen kan. Das Maas desselben kan man nicht anders als durch das Gewicht wissen. Folglich wenn man wissen will, wie viel das Getreide Mehl gegeben hat: so muß man abwiegen, wie viel Pfund gebeuteltes Mehl ein gemeines Maas Getreide giebt. In vielen Ländern ist es gebräuchlich, das Mehl rein gesichtet zu kaufen; wie denn die meisten Becker zu Paris das Mehl in der Halle völlig gebeutelt kaufen; und damit sie dessen Beschaffenheit beurtheilen können, etwas weniges davon in der hohlen Hand mit Wasser einrühren, da sie denn an der Farbe und

dem Geruche dieses Teiges erkennen, ob das Mehl gut ist. Wo man dieses im Gebrauche hat, da betrieget man sich weniger, als wenn man Getreide kaufet. Die Becker, und die Weiber, die in der beständigen Gewohnheit sind, Mehl einzuteigen, haben in diesem Stücke eine Erfahrung, die sie leitet.

Wenn man aus diesem Mehle Brodt backen will: so muß man solches zuerst durch ein etwas grobes Sieb durchtreiben, und es mit der Hand, oder sonst einem andern bequemen Dinge, zerreiben. Hierauf muß man es noch einmal durchsieben, damit es sich mit dem Wasser vollkommen zerrühren lasse, indem sonst viele kleine Klümpergen darin bleiben würden, und das Brodt nicht gut werden würde.

Was die Kleien anbelanget, die man von dem Getreide wieder nach Hause gebracht hat: so lässet man sie, zwey oder drey Monate lang, in Säcken stehen, worauf man sie wiederum durch ein grobes Sieb durchsieben lässet, um alles Mehl und Schrot (gruau), so noch etwan darin zurück geblieben seyn mögte, aus demselben heraus zu bekommen; indem sich solches alsdenn besser ablöset. Ein guter Hauswirth ist sehr dafür besorget, daß dieses Mehl oder Schrot wieder auf der Mühle durchgemahlen oder durchgebeutelt werde; weil alsdenn davon ein sehr feines Mehl, von einer etwas röthlich fallenden Weisse, kömmt;

und

und weil dieses aus den Kleien und dem Schrote ausgebeutelte Mehl vortrefliches Brodt giebt, das weit schmackhafter ist, als dasjenige, das man aus dem feinsten Mehle machet. Die Becker zu Paris bedienen sich desselben, ihre kleinen Losbrodte (pains mollets) daraus zu backen. Lässet man dieses Schrot zum zweyten male über die Mühle laufen: so ist das davon kommende Mehl gemeines Mehl, weil die kleinen Häutgen der Kleien dergestalt zu Staub gemahlen werden, daß das Beuteltuch sie von dem guten Mehle nicht absondern kan.

Art, wie dem Brodte ein besserer Geschmack zu geben ist, als es insgemein hat.

Will man die Kosten ersparen, die es machet, wenn man das Schrot, welches man aus den Kleien heraus gesuchet hat, wieder durchmahlen lassen wollte: so lasse man es, in einem recht reinen Kessel, mit Wasser kochen, und rühre es mit einer hölzernen Schaufel, die nur allein zu diesem Gebrauche gewidmet ist, wohl um. Alsdenn seihe man das Wasser von diesen Kleien, durch eine neue und grobe Leinwand, durch, und drücke solche wohl aus. Wenn mit diesem Wasser, das davon ablaufen wird, das gewöhnliche Mehl eingeteiget, und eine gehörige Menge Sauerteig oder Hefen dazu gethan wird: so wird solches ein köstlich schmeckendes Brodt geben. Ich rede aus

der Erfahrung; und in vielen Klöstern hat man dieses im Gebrauch. Denn das mit der Kleien gekochte Wasser löset von derselben alles Mehl ab; und die in der Kleien und dem Schrote befindliche Salze und nahrhafte Säfte machen nicht allein das Brodt schmackhaftiger; sondern vermehren auch dessen Menge, um ein Pfund, auf sechs oder sieben Pfund. Diese Art ist also sichtbarlich vortheilhaftig, *) und ersparet die Unkosten, die man hat, wenn man das Schrot noch einmal durchmahlen lässet.

Man muß zum Brodtbacken, so viel man kan, das aller leichteste Wasser nehmen; indem solches eben so viel, als das gute Mehl, und der gute Sauerteig dazu beyträget, das Brodt wohlschmeckend und sehr gesund zu machen. Je leichter es ist, desto besser dringet es in die kleinsten Theile des mit dem Sauerteige vermischten Mehls ein. Eine starke und muntere Person, die den Teig knetet, und auf diese Arbeit alle diejenige Zeit wendet, so dazu nöthig ist, setzet den Teig in den Stand, daß er in seinen Zwischenraumen viele Luftblasen beschliesset, die die Gährung desselben befördern, und den Teig in die Höhe treiben, welches die Becker den Teig gehen lassen nennen. Wenn hierauf dieser Teig eine

*) Insonderheit alsdenn, wenn man viele 100 und 1000 Pfund Brodt, z. E. für eine ganze Armee, oder Flotte, auf einmal backet, wiewol auch in einer kleinen Haushaltung, von etlichen Personen, dieser Vortheil, in einem Jahre, ein ansehnliches austräget. Ueb.

eine gewisse Zeitlang gegohren hat, und alle seine Theile, durch die Würkung des Sauerteiges, und der in demselben enthaltenen Luft, in Bewegung sind: so durchdringet ihn die Hitze des Ofens ganz und gar, und dehnet die in dessen Zwischenraumen eingeschlossene Luft aus, welche sie merklich in denselben hinein treibet, und machet die darin befindlichen Wassertheile los. Eine jede Luftblase, die sich ausdehnet, machet kleine Höhlen oder Augen, welche das Brodt leicht machen, und dazu helfen, daß es vollkommen ausgebacken werde.

Dieses ist mit wenig Worten die ungekünstelteste Art, Brodt zu backen. Will man es lange Zeit erhalten: so ist dazu kein Ort bequemer, als ein guter Keller. Damit man aber die Feuchtigkeit, die es schimmeligt machen könnte, davon abhalten möge, und damit die Katzen und die Mäuse nicht dazu kommen können: so muß man es in wohl verpichte, und aus einem leichten Holze, dergleichen das Weidenholz ist, gemachte Tonnen legen. Die physikalischen Ursachen, welche machen, daß die Früchte sich in einer Flasche, unten auf dem Boden eines Brunnens, lange gut erhalten †), beweisen auch, daß das Brodt

†) Diese physikalische Ursachen hat der Verfasser dieser Abhandlung in einer andern Abhandlung, von einem neuen Mittel, die Obstfrüchte, und so gar die Blumen, von einem Jahre zum andern, in ihrer Vollkommenheit, zu erhalten, angezeiget, die in einem der folgenden Stücke ebenfalls geliefert werden soll. Ueb.

und der Wein ꝛc. sich im Sommer, weit besser, in einem guten Keller, als in der freyen Luft, erhalten. Die Landleute, die genöthiget sind, oft Brodt zu backen, aus Furcht, daß ihnen solches verderbe, müsten von demselben viele Oefen voll hinter einander weg backen, so lange nämlich ihr Ofen heis ist; wobey sie 2 Drittel an Brennholz ersparen würden. Sie müsten aber einen recht frischen Keller dazu haben, und ihre Brodte in Tonnen von gutem Holze legen; wobey sie dieses in Obacht zu nehmen haben, daß die Brodte einander nicht berühren, und durch kleine Breter von einander abgesondert werden, die auf kleinen, inwendig in der Tonne, angenagelten Leisten, ruhen. Durch dieses Mittel könnten sie ihr Brodt viele Monate lang gut erhalten, viel Holz, und insonderheit viel Zeit, ersparen, die im Sommer zu der Zeit, da die Feldarbeit geschehen muß, kostbar ist.

Nachdem man von der Kleien den grösten Theil des noch darin befindlich gewesenen guten Mehls los gemachet hat: so muß man sie mit ein wenig Hefen ebenfalls backen, und die daraus kommende Brodte in Körben aufheben, die man beständig in dem Keller lassen muß. In diesem Zustande wird sie zu Futter für das Vieh noch sehr gut seyn; indem das Backen und die Hefen ihr einen neuen Grad der Güte gegeben haben.

Von

Von der Vorzüglichkeit des Mehlhandels vor dem Getreidehandel sowol für den Kaufmann als für das Volk.

Wenn man Getreide verführen will, es sey in Säcken, oder auf Schiffen: so ist es vielen Zufällen ausgesetzet, durch die es viel von seiner Güte verliehret. Es wird von der auf den Flüssen befindlichen feuchten Luft, und dem Regen leichtlich naß; es kommen tausend Unflätereyen in dasselbe, die ihm einen übeln Geschmack geben, und es verderben; oftmals erhitzet es sich auch; die Kornwürmer kommen hinein, und fressen es; und die Bewegung der freyen darüber hinstreichenden Luft machet, daß dessen geistige Theile ausdunsten; vieler anderer Dinge mehr zu geschweigen, bey denen ich mich nicht aufhalten will, und die alle dem Getreidehandel nachtheilig sind. Alles dieses hat man bey der Verführung des Mehls nicht zu befürchten, indem es keinem einzigen von diesen Zufällen ausgesetzet ist, wenn man es nur mit den von mir angezeigten Vorsichten in Tonnen einschliesset. Weder der Regen, noch die Wasserluft der Flüsse, können es feucht machen; und folglich ist es nicht der Gefahr unterworfen, denjenigen übeln Geschmack anzunehmen, den das Getreide in den Schiffen bekömmt. Die Kaufleute beladen sich dabey weiter mit nichts, als nur mit dem, was zu ihrer Handlung nöthig ist, indem sie keine Kleien mitbringen wer-

den, die ihnen nur im Wege sind. In eine Tonne, die höchstens nur sechs Livres kosten kan, wird man so viel Mehl bringen können, als drey Septiers Getreide geben *), und man wird dabey, an dem, was die Säcke kosten würden, über eine Pistole ersparen. Ferner wird man bey dem Mahlgelde gewinnen, wenn man es an den Orten, woher man es bringet, und in großer Menge, mahlen lässet; und auch alsdenn, wenn man es schon gemahlen kaufet, wird es weniger kosten, weil man dem Landmanne die Kleien lässet, der sie zu seinem Vortheil anwenden kan, wenn er sie seinem Viehe giebt. Auch der Privatmann, der Mehl kaufet, wird dabey seinen Vortheil finden, indem er nicht nöthig haben wird, sein Getreide in die Mühlen zu schaffen, es beuteln zu lassen, und das Mahlgeld dafür zu bezahlen. Denn dieses kostet in einer großen Stadt viel mehr, als auf dem Lande, wo alles dieses sehr wenig kostet. Die Tonnen können mit dem Mehle verkaufet werden; und man kan alles zusammen wägen; und sodann das Ge-

*) Nämlich ohngefehr 500 Pfund, nach dem von dem Verfasser oben selbst bestimmten Inhalte dieser Tonnen. Denn ob zwar der pariser Septier, von dem aller Wahrscheinlichkeit nach hier die Rede ist, 12 Boisseaux, jeden von 20 Pfund, und also 240 Pfund von allerley Getreide hält; (den Haser ausgenommen, als von welchem 24 Boisseaux, und also ohngefehr 480 Pfund zu einem Septier gehören) mithin 3 Septiers ohngefehr 720 Pfund Getreide halten müssen: so werden doch diese 720 Pfund, wegen des Abgangs an Kleien nicht leicht mehr als oben gedachte 500 Pfund reines und gebeuteltes Mehl geben. Ueb.

Gewicht der leeren Tonne, nachdem man solche gewogen hat, abziehen. Diese Tonnen können zu vielerley Gebrauch angewendet werden, um darin in den Kellern alle Sachen zu verwahren, die man vor der Feuchtigkeit bewahren will. Mit einem Worte, es entspringet aus dieser Art ein so großer Vortheil, daß die Polizey die Verführung des Getreides, nach den grossen Städten, und den Seehäfen, niemals anders erlauben sollte, als bis es zu Mehl gemahlen worden. Durch dieses Mittel würde man diese zu dem Leben der Menschen so unentbehrliche Waare weit besser erhalten; man würde nicht so vielen Zufällen unterworfen seyn, welche das Verderben des, zu Wasser und zu Lande, in entfernte Länder, zu verführenden Getreides verursachen kan, als welches oft den Ruin der Kaufleute nach sich ziehet, und die Theurung des Getreides, wegen der Gefahren, die man bey dieser Handlung läuft, vermehret, dahingegen bey dem Mehlhandel gar keine Gefahr ist, man würde beynahe des Gewinstes, den man dabey machen kan, gewis versichert seyn, indem aller Aufwand schon bekannt, und die Handlung damit leichter seyn würde; und endlich würden die Obrigkeiten, die für das Wohl der menschlichen Gesellschaft wachen, im Stande seyn, die Monopolien, die man damit treiben wollte, einzusehen, und ihnen gewis Einhalt zu thun.

IV.

Historische und technologische Nachricht von der Kunst auf Glas zu malen.

Aus Herrn Florent le Comte Cabinet des Singularitez d' Architecture, Peinture, Sculpture, et Gravure &c. Th. I. S. 117. u. f. der pariser Ausgabe von 1699. in Octav.

Die Erfindung des Glases ist sehr alt; aber, daß man es zu Fensterscheiben gebrauchet, dieses ist nur eine Erfindung der letzten Jahrhunderte. Denn obgleich schon zur Zeit des Pompejus Marcus Scavecus *) für einen Theil der Scenen des so prächtigen Schauspielhauses, das

*) Alle Mühe, die ich angewendet habe, von dem hier genannten Marcus Scavecus, in den alten römischen Geschichtschreibern, einige Nachricht zu finden, ist vergebens gewesen. Da nun ohnedies der Verfasser dieser Nachricht, bey der gelehrten Welt, als ein sehr nachläßiger Autor bekannt ist: so halte ich diesen Namen billig für falsch; und glaube, daß an dessen statt Marcus Scaurus müsse gesetzet werden, um so mehr, da das, was le Comte hier saget, mit demjenigen sehr überein kömmt, was Plinius Nat. Hist. Lib. XXXVI. Cap. XV. von diesem Marcus Scaurus meldet, da er nämlich saget, daß dieser Stiefsohn des Sylla, den er als einen Erzverschwender beschreibet, während seines Baumeisteramts, ein Theater mit dreyfachen Scenen über einander gebauet habe,

das von ihm zu Rom, zur Ergötzung des Volks erbauet ward, Glas hat machen lassen: so hatte man dennoch keine Fensterscheiben in den Fenstern der Gebäude und die großen Herren vermachten die Oefnungen der Orte, wo die Luft sie nicht treffen solte, und wo sie dennoch das Tagelicht sehen wollten, mit durchsichtigen Steinen. Nachdem man aber endlich den Nutzen des Glases erkannt hat: so hat man sich desselben an statt der Steine bedienet, und im Anfange kleine runde Scheiben daraus gemacht, wie diejenigen sind, die man in Frankreich Cibles nennet, welche zu der Zeit in Gastine an der Loire von dem Herrn von Tourvilles gemacht wurden. Diese Scheiben setzet man, um den Wind und das Wasser abzuhalten, durch Stücken Bley zusammen, die mit einem Hobel auf beyden Seiten aufgespalten waren.

Als man aber nach der Zeit in den Glasöfen Glas von vielerley Farben machte: so fiel man darauf, einige Stücken davon zu nehmen, und sie in die Fenster zu setzen, aus welchen man nach Art der musaischen Arbeit, vielerley Figuren zusammen setzete; welches der Ursprung der Malerey gewesen ist, die man nach der Zeit auf die Fensterscheiben gemacht, und allerley Figuren dar-

habe, von denen die untersten von Marmor, und die mittelsten, mit einer auch nachher niemals wieder erhörten Pracht und Verschwendung, von Glas, gewesen sind.

darauf vorgestellet hat. Anfänglich that man solches auf weisses Glas, mit in Leimwasser zerlassenen Wasserfarben. Weil aber dieses von keiner Dauer war, und dem Wetter nicht widerstund: so suchete man andere Farben, die, nachdem sie, auf weisses oder auch auf schon in den Glashütten gefärbtes Glas, aufgetragen waren, sich im Feuer in eben dasselbe Glas einschmelzen, und mit demselben einen Körper ausmachen könnten, welches sehr gut gelung, wie man aus der Schönheit unserer alten Fensterscheiben deutlich siehet.

Im Anfange bedienete man sich, zu Vorstellung der Gewande, der in den Glashütten gefärbten Gläser, indem man nur die Schatten mit schwarzen Zügen und Kreutzschattirungen anzeigete; und zu den Gesichtern, Händen, und andern entblösseten Theilen des Leibes (pour les carnations) nahm man Glas, dessen Farbe blaßroth war, worauf die vornehmsten Züge des Gesichts und die andern Theile des Leibes mit schwarzer Farbe gezeichnet wurden.

Wollte man aber auf weisses Glas nackende Theile des Leibes und Gewande malen: so trug man auf solches helle oder dunkele Farben auf, ohne ihnen, weder durch starke noch durch schwache Mittelfarben (demi-teintes) Licht und Schatten zu geben, wie es die Malerey erfodert; daher auch diese ersten Werke sehr gothisch und barbarisch sind. So

So hat man vor dem sechszehnten Jahrhunderte diese Arbeit gemacht. Nachdem aber, in Frankreich und in den Niederlanden, die Malerey zu einer mehreren Vollkommenheit gebracht ward: so fieng man ebenfalls an, diese grobe Art der Glasmalerey zu verändern.

Insonderheit sind die Franzosen zur Zeit des Königs Karl des sechten *) wegen derjenigen Malerey auf Glas, die man die Malerey mit Farben (Peinture d' Appreſt) nennet, berühmt gewesen; wie denn auch die Italiäner sie zuerst von den Franzosen gelernet haben. Es hielt sich nämlich zu Rom, zur Zeit des Pabstes Julius des fünften, ein gewisser Meister Claude auf, der ein Franzose von Geburt war, und diese Art von Arbeiten in die Kirchen und Palläste machte. Da nun auch der vortrefliche Baumeister Bramante von der Wissenschaft gehöret hatte, die einer Namens Wilhelm von Marcilly (von seinem Geburtsorte Marseille also genannt) in diesen Arten von Arbeiten besas: so bedienete er sich des Meister Claude, um ihn nach Rom zu ziehen, wo sie beyde mit einander die großen Fensterscheiben zu dem Saale nahe bey der päbstlichen Kapelle machten; die aber itzt durch die Länge

*) Auch dieses scheinet ein Fehler zu seyn. Denn zu Ende des funfzehenten und Anfange des sechszehnten Jahrhunderts, von dem der Verfasser hier redet, wie sowol aus dem vorhergehenden, als folgenden erhellet, hat in Frankreich nicht Karl der sechste, sondern Karl der achte regieret.

ge der Zeit alle verderbet sind. Nach dem frühzeitigen Tode des Meisters Claude arbeitete der Bruder Wilhelm von Marcilly allein, und machete sowol zu Rom, als an andern Orten viele Arbeiten, und unter andern die Fensterscheiben der Domkirche zu Arezzo, die von einer bewundernswürdigen Schönheit sind, und die Geschichte der Berufung des heiligen Matthäus vorstellen. Er starb als Prior des gedachten Klosters zu Arezzo im Jahre 1537. da er 62 Jahr alt war; und hatte unter seinen Schülern unter andern auch den Georg Vasari.

Einer von den allergeschicktesten unter denen, die sich in dieser Kunst hervor gethan haben, war Jakob von Paroy, †) von Saint Pourzain an der Alier, in der Provinz Auvergne, gebürtig, der von dieser vortreflichen Art zu malen viel geschrieben hat. Er war zu Rom und studirte daselbst lange Zeit unter dem Dominican; worauf er nach Venedig gieng, wo er viele große Arbeiten machte. Nachdem er in Frankreich und in seine Provinz zurückgekommen war: so machete er ebenfalls sehr schöne Stücken in das Schlos des Grafen von Calignac, und hernach zu Paris, wo man, in der Kirche zu Saint Medric, das Gericht über die Susanne, und andere Arbeiten in den Fensternscheiben des Chors siehet. Endlich starb er, nachdem er noch an verschiedenen andern Orten

†) S. des Herrn Houdiquer de Blancourt Buch de l'Art de Verrerie.

Orten gearbeitet hatte, zu Moulins, in einem Alter von 102 Jahren, und lieget in besagter Stadt in der Dominicanerkirche begraben.

Albert Dürer und Lucas von Leyden haben beyde ebenfalls auf Glas gemalet; ingleichen Bernhard von Brüssel oder von Orlay, der zu Brüssel die Malereyen auf Glas zu besorgen gehabt hat; ferner Johann Floris, der Bruder des Franc-Flore, welcher sehr gut auf Glas gemalet hat. So haben auch Johann Goltz, der Vater des berühmten Goltzius, und dessen Sohn, ebenfalls auf Glas gemalet; ingleichen Johann Cousin, ein Maler zu Paris, von dessen Arbeit man verschiedene gemalte Fensterscheiben zu Saint-Gervais, in der heiligen Kapelle des vincenner Holzes, wozu der italiänische Maler Lucas *) die Zeichnungen gemacht hat, **) wie auch zu Anes, zu Moret, und an verschiedenen andern Orten des Königreichs siehet. Claude Henriet, der Vater des Israel, hat die Fensterscheiben der Domkirche zu Chalons gemalet. Endlich sind auch

*) Was dieses für ein Lucas seyn soll, habe ich nicht finden können. Es müste entweder Lucas Cambiasi, oder Lucas Penni von Florenz seyn. S. Abecedario pittorico.

**) Kaum ist es zu glauben, daß Johann Cousin, der selbst ein sehr großer und berühmter Maler war, nach der Zeichnung eines andern, und nicht lieber nach seiner eigenen, sollte gemalet haben.

auch der Vater und der Grosvater des Johann Mosnier von Blois Glasmaler gewesen.

Von dergleichen gemalten Fensterscheiben siehet man sehr schöne in der Kirche des heiligen Gervasius zu Paris, die von dem Herrn le Sueur gezeichnet sind, ingleichen in der vorhin erwähnten heiligen Kapelle des vincenner Holzes; ferner in den Domkirchen zu Metz, Saint Quyn und Rouen, und in den Schlössern Gaillon, Anet, und vielen andern. Es sind auch die auf Glas gemalten Stücke in der Domkirche zu Beauvais nicht zu vergessen, die man recht als Wunderwerke ansehen muß; unter andern drey Stücke, von denen das eine einen heiligen Sebastian vorstellet, für welches Stück man eine sehr beträchtliche Summe hat geben wollen. †)

Diejenigen die sich auf die Arbeiten in Glas geleget haben, sind dadurch niemals ihres Adels verlustig geworden. ††) Verschiedene Könige in

†) Auch in Deutschland findet man, in den alten Kirchen und Klöstern, viele dergleichen gemalte Fensterscheiben. Unter andern hat ehedem die Universitätsbibliothek zu Leipzig, in ihren Fenstern, die prächtigsten und alle von sehr guten Meistern gemachte Malereyen von dieser Art gehabt, die von allen Kennern sind bewundert worden. Man hat aber solche, aus Vorsicht, daß sie nicht von dem Wetter beschädiget werden möchten, aus den Fenstern heraus, und bey der Bibliothek in Verwahrung genommen.

††) Man setze hinzu, in Frankreich; wo die Könige dem

in Frankreich haben dieserwegen den Malern, die zu der Zeit alle zugleich Maler und Glaser waren, eben die Privilegien ertheilet, deren die adelichen Personen zu geniessen haben.

Viele bilden sich ein, daß die schönen, lebhaften, und prächtigen Farben, dergleichen man itziger Zeit gar nicht mehr siehet, eine verlohrene Erfindung sind. Dieses ist nun zwar nicht an dem, aber wol dieses, daß man kein Geld darauf wenden, noch sich die nöthige Mühe geben will, dergleichen zu machen, weil von denjenigen, die diese Arbeit machen, nicht Fleis genug angewendet wird, um so mehr, da ihnen ihre Arbeiten nicht genug bezalet werden.

Es wurden aber diese schönen Gläser in den Glashütten auf zweyerley Art gemachet. Denn man hatte welche, die ganz gefärbet waren, das ist, wo die Farbe durch die ganze Masse des Glases überall ausgebreitet war. Man hatte aber auch andere, deren Farbe nur auf der einen Seite der Glastafeln war, und in dieselben nur ohngefehr bis auf die Dicke eines Drittels von ei-

dem Adel, insonderheit dem armen Adel, und den jüngeren Brüdern aus adelichen Geschlechtern zu Gute, das Privilegium ertheilet haben, daß nicht allein diese Arbeit von ihnen, ihrem Adel unbeschadet, getrieben werden kan; sondern daß auch Niemand, als nur solche Personen, die adelicher Abkunft sind, und ihren Adel gehörig beweisen können, eigene Glashütten haben, und ein Glasblaser seyn darf.

ner Linie, mehr oder weniger, hinein drang, nachdem nämlich die Farbe war; weil die gelbe Farbe tiefer eingehet, als die andern. Ungeachtet nun diese letzten keine so lebhafte und so nette Farben hatten, als die ersten: so bedienete man sich doch derselben insgemein, und lieber als jener, weil sie für die Glasmaler bequemer zu gebrauchen waren; indem sie auf eben diese Stücken, ungeachtet solche schon gefärbet waren, noch andere Farben bringen konnten, wenn sie Einfassungen, und Blumenwerk, oder andere Zierathen von Gold, Silber, und verschiedenen andern Farben darauf machen oder vorstellen wollten. Hierzu bedienten sie sich des Smirgels, mit welchem sie die Stücken Glas, auf der Seite, wo sie gemalet, und mit der Farbe bedecket waren, so weit aushöleten, bis sie das weisse Glas entdecket hatten; worauf sie die gelbe oder andere Farben, die sie wollten, auf der andern Seite des Glases, nämlich da, wo es weiß war, und wo sie es nicht mit Smirgel geschnitten hatten, auftrugen; welches sie zu dem Ende thaten, damit die neuen Farben nicht mit den andern zusammen laufen mögten, wenn die Stücken Glas in das Feuer gebracht werden, wie weiter unten soll gesaget werden. Solchergestalt wurden diese Gläser mit verschiedenen Figuren und Einfassungen ausgezieret. Wollten sie, daß diese Auszierungen wie Silber oder weiß aussehen sollten: so liessen sie es dabey bewenden, daß sie die Farbe des Glases so weit abschliffen, bis es weiß aussahe,

ohne

ohne weiter das geringste darauf zu bringen; und durch dieses Mittel gaben sie allen Arten von Farben ein hellglänzendes und schimmerndes Licht.

Was die Art anbelanget, wie auf Glas gemalet wird: so geschiehet die Arbeit mit der Spitze des Pinsels, insonderheit da, wo blosse Theile des Leibes mit Fleischfarbe gemalet werden; und was die Farben anbelanget; so träget man sie, nachdem sie mit Wasser und Gummi zerrieben sind, auf eben die Art auf, wie hernach soll gesaget werden, und wie man die Miniaturarbeit machet. Wenn man auf weisses Glas malet, und die Farben erhöhen, und zum Exempel die Haare in dem Barte oder auf dem Kopfe vorstellen, und einige andere helle Schattirungen, es sey auf den Gewanden, oder anders wo, machen will; so nimmt man ein kleines spitziges Holz, oder die Spitze von dem Pinselstiele, oder von einer Feder, und nimmt damit von dem Glase die aufgetragene Farbe an den Orten weg, wo man nicht will, daß sie zu sehen sey.

Die Materien, deren man benöthiget ist, die Fensterscheiben zu bemalen, sind der unter die Amboße der Schmiede, wenn sie schmieden, abfallende Hammerschlag von Eisen, weisser Sand, oder die durchsichtigsten Kieselsteine aus den Flüssen, Bleyerz, Salpeter, grüne und gelbe Glaskorallen, welche die Galanteriehändler verkaufen,

und deren Zubereitung ich hernach lehren will, Silber, spanische Fritte *) Perigord oder Magneste, Schwefel, rother Ocher, Gips, der so weiß wie Talk ist, und Silberglätte.

Alle diese Farben zerreibet man, jede besonders, auf einer kupfernen etwas hohlen Platte, oder in einem Becken, mit Wasser, in welchem arabisches Gummi aufgelöset ist.

Wenn man eine schwarze Farbe machen will: so muß man Hammerschlag von Eisen nehmen, und solchen zwey oder drey Stunden lang oder auch länger, auf der kupfernen Platte, mit einem drittel Glaskorallen, zerreiben; worauf man dieses Gemenge in ein Geschirr thut, um es darin aufzuheben; und alsdenn, wenn es in das Feuer kommen soll: so ist es gut, ein wenig Kienrus darunter zu thun, oder vielmehr mit Hammerschlag von Eisen gebranntes Kupfer, weil der Kienrus keine Vestigkeit hat (n'a point de corps.)

Zu Verfertigung der weissen Farbe nimmt man weissen Sand, oder kleine Kielselsteine, die man in einem Schmelztiegel glühen lässet, worauf man sie in gemeinen Wasser ablöschen muß, damit sie in einen Kalk zerfallen, und sich zu Pulver reiben lassen. Wenn dieses geschehen ist: so zer-

*) Wie solche gemacht wird, ist im II Stücke dieses I Bandes S. 301 und 308 gezeiget worden.

zerstösset man sie in einem marmorsteinernen Mörsel, mit einer ebenfalls marmornen Keule; worauf man sie noch einmal auf einem Marmorsteine zerreibet. Alsdenn nimmt man den vierten Theil Salpeter, mischet solchen darunter, und lässet sie noch einmal glühen, worauf man sie wieder zerstösset, und sie abermals, wie zuvor, in starken Feuer zu Kalk brennet. Wenn dieses geschehen ist: so nimmt man sie aus dem Schmelztiegel heraus, und hebet sie auf. Wenn man sich ihrer bedienen will: so muß man, eben so viel, wol und sauber gebrannten Gips, und eben so viel Glaskorallen, dazu nehmen, und alles miteinander auf der kupfernen Platte zerreiben.

Will man die gelbe Farbe machen: so muß man Silber nehmen, und solches in kleine Stückgen schneiden, die man, in einem Schmelztiegel, mit Schwefel und Salpeter, zu einem Kalke brennet. Diesen Kalk schüttet man, wenn er noch ganz heiß ist, und aus dem Feuer kommt, in eine Kelle, in welcher Wasser ist; und alsdenn stösset man ihn in einem marmorsteinernen Mörsel, bis er in dem Stande ist, daß er auf einem Porphiersteine, zerrieben werden kan, welches man einen halben Tag lang thut, wobey man ihn mit dem Wasser anfeuchtet, in welchem er abgelöschet ist. Nachdem er zerrieben ist: so mischet man neunmal so schwer rothen Ocher darunter, und reibet alles zusammen, noch eine Stunde lang, unter einander.

Zu der rothen Farbe nimmt man Silberglätte, Hammerschlag von Eisen, und arabisches Gummi, von jedem eine Unze, Fritte, eine halbe Unze, Glaskorallen, viertehalb Unzen, und Blutstein, drey Unzen. Die Glaskorallen, der Hammerschlag, die Silberglätte, und die Fritte, müssen, eine gute halbe Stunde lang, mit einander, auf der kupfernen Platte, zerrieben werden. Alsdenn nimmt man den Blutstein, den man, in einem eisernen recht sauberen Mörsel, sehr klein stösset, und besonders leget. Hierauf zerstösset man das arabische Gummi, in eben demselben Mörsel, damit es alles, was von dem Blutstein darin zurük geblieben ist, mit sich herausnehme. Denn das arabische Gummi muß so trocken seyn, daß es sich leicht zu Pulver stossen lässet. Nachdem das Gummi und der Blutstein also gestossen sind: so vermischet man sie, und schüttet sie auf die kupferne Platte, auf welcher schon die andern Farbezeuge sind, und reibet alles untereinander, so geschwinde als man kan; weil der Blutstein verdorben wird, wenn man ihn diesesmal zuviel reibet. Man muß sich auch vorsehen, daß man alles dieses so weich behalte, als man nur kan, und daß dieses eben so dünne sey, als die Farbe zum malen, die weder so weich sind, daß sie fliesen, noch so hart, daß man sie mit dem Finger zerreiben könne: jedoch ist es besser, wenn sie ein wenig hart sind, als wenn sie gar zu weich sind. Nachdem man diese Composition von der Platte abgenommen hat: so muß man sie in ein unten spi-

tzig zu laufendes Glas thun, indem hieran viel gelegen ist, und ein wenig klares Wasser darauf giessen, und sodann diese Materie, mit der Spitze des Fingers, so viel möglich, umrühren, auch noch ein wenig Wasser dazu schütten, und es also einrichten, daß dieses alles ein wenig dünner werde, als ein zerrührtes Eydotter. Dieses also eingerührte Gemenge muß hierauf mit einem Papiere zugedecket, und drey Tage und drey Nächte ruhig gelassen werden, ohne daß man es bewege; worauf man das reinste von der Farbe, so oben auf schwimmet, sachte in ein anderes gläsernes Gefässe abgiesset, wobey man sich in Acht zu nehmen hat, daß man es nicht trübe mache. Diese abgenommene Farbe lässet man noch zwey Tage ruhen, nach deren Ablauf man, eben so wie das erste mal, das reinste abgiesset. Nachdem dieses geschehen ist: so thut man diese letzte Farbe auf ein etwas hohles Stücke Glas, das man, in einer über dem Feuer stehenden gemeinen irdenen Schale, auf Sand setzet, um sie langsam trocknen zu lassen, und sie alsdenn aufzuheben. †)

Wenn man dieselbe gebrauchen will: so lässet man auf ein Glas einen Tropfen klares Wasser fallen, mit welchem man so viel Farbe zerrühret, als man nöthig hat. Diese Farbe gebrauchet man,

†) Diese Farbe ist am aller schwereften zu machen, und erfodert die meiste Aufmerksamkeit. Ihre vollkommene Bereitung lernet man nur aus der Erfahrung.

die blossen Theile des Leibes damit zu malen. Denn diejenige so dicker ist, und auf dem Boden des Glases zurück bleibet, ist weiter zu nichts gut, als daß man Holz oder Gewande damit malet.

Die grüne Farbe wird gemacht, wenn man Aes ustum, oder gebranntes Kupfer, eine Unze, weissen Sand, vier Unzen, und Bleyerz, eine Unze, nimmt. Alles dieses stösset man zusammen, in einem metallenen Mörsel, und setzet es in einem zugedeckten Schmelztiegel, in ein starkes Kohlenfeuer, in welchem man es ohngefehr eine Stunde lang lässet, worauf man den Tiegel aus dem Feuer herausnimmt. Wenn es kalt geworden ist: so zerstösset und zerreibet man es, trocken, in eben demselben Mörsel. Hierauf thut man zu demselben den vierten Theil Salpeter, und setzet es, in eben demselbigen Schmelztiegel, wieder zwey Stunden lang, in das Feuer, nach deren Ablauf man es wieder heraus nimmt, und wie vorher zerstösset und zerreibet. Alsdenn setzet man wiederum den sechsten Theil Salpeter zu, und bringet es zum dritten male in das Feuer, in welchen man es ohngefehr drittehalb Stunden lässet; worauf man die Farbe, wenn sie noch ganz warm ist, mit einem eisernen Werkzeuge, aus dem Schmelztiegel herausnehmen muß, weil sie sehr zähe und schwer herauszubringen ist. Es ist gut, daß man die Tiegel mit Leimen beschlage, weil man deren wenig findet, die so stark sind, daß sie das große Feuer aushalten können, das zu diesen Brennen erfodert wird.

Blau,

Blau, Purpur, und Violet, werden auf eben die Art, wie die grüne Farbe, gemacht, nur mit dem Unterscheide, daß man, anstatt des gebrannten Kupfers, andere Materie nimmt. Zu der blauen Farbe nimmt man nämlich Salpeter, zu der Purpurfarbe Magnesie, und zu der Violetfarbe Magnesie und Salpeter, von einem so viel als von dem andern; im übrigen aber ist das Verfahren eben so, wie bey der grünen Farbe.

Zu Verfertigung der **gelben Glaskorallen** muß man drey Unzen Pleyerz, und eine Unze Sand, nehmen, welches man zusammen, eben so, wie vorhin gemeldet worden, zu Kalk brennet; und zu den **grünen Glaskorallen** werden nur eine Unze Bleyerz und drey Unzen Sand genommen.

Die Farben, womit die entblösseten Theile des Leibes gemalet werden, machet man aus der Fritte und eben so viel Glaskorallen, welche man, nachdem sie zusammen gestossen sind, in dem Becken mit Gummiwasser zerreibet.

Zu den Farben, womit die Haare, die Stämme der Bäume, und andere ähnliche Dinge, gemalet werden, nimmt man Fritte, Hammerschlag von Eisen, zu gleichen Theilen, und Glaskorallen, so viel als von beyden zusammen, und reibet alles zusammen obgedachter

maassen

maassen unter einander. Dieses giebt eine gelblichrothe Farbe. †)

Wenn man malen will: so nimmt man ein lothringisches Glas (eine Fensterscheibe) das eine weiß gelbe Farbe hat; weil solches besser im Feuer aushält, und die Farben besser annimmt, als anderes Glas. Ist das Stück, das man machen will, nicht gros: so leget man das Glas auf die Zeichnung, die man nachmachen will, von der man den Umzug nimmt, welches mit einer Feder, oder einem Pinsel, und der schwarzen Farbe geschiehet, von der ich vorhin geredet habe. ††) Wenn solche trocken ist: so muß man sie, eine Stunde lang,

†) Zum Beschlusse dessen, was der Verfasser bisher von der Verfertigung der Farben zum Glasmalen gesagt hat, ist noch dieses hinzu zu fügen, daß nicht alle Glasmaler sich derselben bedienen, und daß es wenig unter ihnen giebt, die nicht für sich andere Farben erfunden hätten, aus denen sie ein großes Geheimnis machen; welches man ihnen aber wol lassen kan; weil man aus der Erfahrung weiß, daß die hier angegebene Farben vollkommen hinlänglich sind, das Glas sehr schön zu malen, wenn man die Kunst versteht, sie recht zu gebrauchen.

††) Ist aber das Stück, das man nachmachen will, so gros, daß man es nicht auf eine Glasscheibe bringen kan; sondern mehrere dazu haben muß: so zeichnet man das, was auf das Glas gemalet werden soll, in seiner völligen Größe auf Pappe, und schneidet solche in so viel Stücke, als Stücken Glas dazu gehören, und zwar jedes Stück in der Größe, die das Glas hat, worauf es soll gebracht werden. Alle diese Stücken, sowol die, in welche die Pappe zerschnit-

lang, auf der kupfernen Platte mit Wasser reiben, und ein wenig arabisches Gummi darunter mischen, das, wie ich gesaget habe, trocken seyn muß, und von welchem, unter einer welschen Nuß gros Farbe, eine Haselnuß groß gethan werden muß. Das Gummi muß auch vorher zergangen seyn, ehe man die Farbe gebrauchet, welche weder zu dünne noch zu dick seyn muß; und wenn die Umzüge gezeichnet sind: so muß man sie zwey Tage lang trocknen lassen.

Alsdenn tuschet man darüber (on donne un lavis) mit einer Tusche, zu deren Verfertigung man sechs oder sieben Gran arabisches Gummi nimmt, so recht trocken ist, worunter man sechs oder sieben Tropfen Harn, und so viel von der schwarzen Farbe mischet, als nöthig ist, eine sehr dünne Farbe zu machen. Wenn man dieses gut machen will: so muß die schwarze Farbe in einem kleinen bleyernen Becken seyn, das mit dieser Tusche bedecket ist, damit solche nicht so geschwinde trocken werde; und da die Züge zwey Tage Zeit zum Trocknen gehabt haben: so überstreiche man solche mit der Tusche überall gleich, und sehr leise, um die Züge nicht auszulöschen; und alsdenn lasse man solches wieder zwey Tage ruhen. Diese Tusche

schnitten ist, als die Stücken Glas, müssen jede numeriret werden; und zwar so, daß jedes Glas mit dem zu demselben gehörenden ausgeschnittenen Stücken Pappen einerley Nummer habe.

Tusche giebt den ersten Schatten, oder die halbe Schattirung (demi-teinte); und wenn man die zweyte Schattirung (seconde teinte) darauf tragen will: so muß man die nöthigen Stellen, mit dem Pinsel, noch einmal*) mit Farbe überstreichen.

Das Licht und die Erhöhungen werden dieser Malerey folgender Gestalt gegeben. Man nimmt, wie ich schon gesagt habe, eine Feder oder einen Pinselstiel, und nimmt damit von dem getuscheten so viel als nöthig ist hinweg. Dieses geschiehet aber nur bey den Werken, die blos aus weiß und schwarz oder grau bestehen. Denn was die andern Farben anbelanget: so träget man solche, nachdem die schwarze Farbe, obgedachter maassen angeleget ist, und zwey oder drey Tage getrocknet hat, folgender Gestalt auf.

Was erstlich die Schmelze, als Blau, Grün, und Purpur, anbelanget: so muß man solche, nachdem sie mit Gummiwasser verdünnet sind, hurtig auf das Stück, mit dem Pinsel, auftragen, und was die andern Farben anbetrift: so muß man solche, nach der Art der Arbeit, die man machet, ebenfalls fleißig gebrauchen, und sich in Acht nehmen, daß man die Umzüge nicht auslöschе,

*) Und nach Beschaffenheit der Umstände, nachdem nämlich die Schatten stark werden sollen, auch zu verschiedenen malen; welches aber niemals eher geschehen muß, als bis die vorher aufgetragene Farbe vollkommen trocken ist.

lösche, †) oder allenfalls die Farben lieber auf der andern Seite des Glases anlegen.

Das gelbe Glas ist diejenige Farbe, die am allererſten in dem Ofen schmelzet. Aber wenn man sie gebrauchet: so muß sie allezeit hinter das Glas, sehr eben, und nachdem man will, stärker oder schwächer, niemals aber neben der blauen Farbe, angeleget werden, weil, wenn sie in dem Feuer zum Flus gebracht und eingebrennet wird, diese beyde Farben zusammen laufen, und nur eine einzige ausmachen würden, die grün seyn würde. Dieserwegen muß man, wie ich itzt gesagt habe, die gelbe Farbe auf der Seite auftragen, wo keine andere Farben sind. Denn sie dringet durch die ganze Dicke des Glases durch, welches die andern Farben nicht thun, die, weil sie zäher sind (ayant plus de corps) nicht so tief eindringen, und einige von ihnen gar nur auf der Oberfläche bleiben. *)

Wenn man die Farben einbrennen, und das Glas, nachdem es gemalet ist, in das Feuer bringen will: so muß man zuerst einen kleinen viereckigten Ofen aus Ziegelsteinen bauen, der nach allen

†) Zu dem Ende muß man sie niemals eher auftragen, als bis die Umzüge vollkommen trocken sind. Eben dieses ist auch in Ansehung der Schattirungen in Acht zu nehmen, indem man niemals Farbe auf Farbe legen muß, als bis die erste völlig trocken ist.

*) Insonderheit die blaue Farbe, die daher schwer zu gebrauchen ist.

allen Ausmessungen nicht mehr als achtzehn Zoll gros seyn muß; es müste denn seyn, daß das Werk, so man zubereitet hat, es erfoderte, daß er größer seyn müste.

Unten in demselben, und sechs Zolle von dem Boden, machet man eine Oefnung, um durch solche das Feuer hinein zu legen, und zu unterhalten. Ueber diese Oefnung leget man zwey oder drey *) viereckigte eiserne Stäbe, die quer durch den Ofen gehen, und solchen in zwey Theile theilen. Ueber diesen Stäben, und gerade über der untersten Oefnung, lässet man noch eine kleine Oefnung ohngefehr zwey Finger hoch und breit, damit man durch dieselbe die Proben hinein schieben könne, wenn man die gemachte Arbeit brennet.

Wenn der Ofen also aufgesetzet ist: so hat man eine irdene Pfanne, die von eben der äusserlichen Gestalt, wie der Ofen, und so gros ist, daß, wenn sie auf die eisernen Stäbe gestellet ist, ohngefehr drey oder mehr Finger breit daran fehlen, daß sie nicht an die Seitenwände des Ofens reichet. †) Dieserwegen muß sie viereckigt seyn, und aus gutem Thone gebrannt werden, unten einen

*) Sicherer ist es, man nimmt dazu vier bis fünf Stäbe, sonderlich alsdenn, wenn der Ofen über achtzehn Zoll gros ist.

†) Damit das unter der Pfanne befindliche Feuer desto besser um dieselbe spielen, und sie auf allen Seiten umgeben möge.

einen ohngefehr zwey Finger dicken Boden, und an den Seiten ohngefehr einen halben Fus hohe Ränder haben. Hiernächst muß man ein Pulver haben, das aus wohl gesiebten und dreymal in einem Töpfer- oder Ziegelofen gebrannten Gipse oder auch nur aus lebendigen und wohl gesiebten Kalke, gemacht ist. Einige nehmen auch wohl ausgebrannte Aschen; aber sie sind nicht so gut, die Stücken, die man glühen will, recht sauber zu brennen (agancer.)

Nachdem man diese Pfanne auf die eisernen Stäbe, mitten in den Ofen, gesetzet hat: so muß man in solche das Gips- oder Kalkpulver, ohngefehr einen halben Finger dick, und so eben als möglich, streuen, und oben darüber Stücken von alten zerbrochenen Glase, hierauf wieder Pulver, so denn wieder altes Glas, und endlich wieder Pulver, legen, so daß in dieselbe drey Schichten (Lagen) Gips oder Kalk, und zwey Lagen altes Glas kommen, welches man Schicht um Schicht legen (stratum super stratum) nennet. *) Ueber die dritte Schicht Gips fänget man an, das Werk, oder die Stücken, so man gemalet hat, auszubreiten. Man leget solche wieder Schicht um Schicht: so daß zwischen jedem Stücke Glas, eines halben Fingers dick Gipspulver oder Kalk geleget, und sehr

*) Dieses geschiehet zu dem Ende, damit man das gemalte Glas vor der gar zu großen Hitze des unter der Pfanne befindlichen Feuers beschützen möge.

sehr eben ausgebreitet werde. So fähret man fort, sie in Ordnung zu legen, bis die Pfanne voll ist, wenn man gnug Arbeit zu brennen hat, daß man sie anfüllen kan; und das letzte Stück muß mit dem Pulver bedecket werden.

Es ist noch zu erinnern, daß die Pfanne vorne ein Loch haben muß, das der Oefnung des Ofens, welche über der Thüre, durch die man das Feuer in den Ofen thut, obgedachter massen gelassen werden soll, gegen über ist, damit durch solche die Stücken Glas, womit man die Proben machet, von einem zu dem andern, gerade hindurch, und ebenfalls in die Pfanne hineingehen, und daselbst, eben so wie alles das andere Glas gebrennet werden können.

Nachdem man zu der Arbeit diese Vorbereitungen gemacht hat: so muß man über dieselbe etliche Stäbe Eisen legen, die auf den Seitenwänden des Ofens ruhen, und die Pfanne mit einer großen ausdrücklich dazu gemachten Dachziegel, wenn man dergleichen haben kan, oder mit vielen andern bedecken. Man legetund verklebet solche, so dicht als möglich, mit Thon oder Leim, dergestalt, daß nicht die geringste Oefnung bleibe, ausgenommen an den vier Ecken des Ofens, wo man eine, von ohngefehr zwey Zoll im Durchmesser, lassen muß.

Wenn

Wenn der Ofen also zugemacht ist: so fänget man an, ihn mit einigen wenigen, nur allein vorne in dem Eingange, und nicht inwendig, angezündeten Kohlen anzufeuern. Nachdem das Feuer anderthalb oder zwey Stunden also gebrannt hat; so muß man es ein wenig weiter hineinschieben, und es so, noch eine gute Stunde, lassen; worauf man es nach und nach unter die Pfanne schiebet. Wenn es daselbst ohngefehr zwey Stunden gebrannt hat; so muß man es nach und nach verstärken, bis man es, nachdem wieder zwey Stunden vergangen sind, stärker machet, indem man den Ofen nach und nach, mit guten Kohlen, von jungem Holze, dergestalt anfüllet, daß die Flamme aus den vier Löchern an den vier Ecken, und aus dem, was man den Schlot nennet, herausschläget; und dieses Feuer muß drey oder vier Stunden lang sehr heftig seyn, während welcher Zeit, und insonderheit gegen das Ende derselben, man einige von den in der kleinen Oefnung des Ofens und der Pfanne liegenden Proben herausziehen muß, um zu sehen, ob die Farben geflossen sind, und ob die gelbe Farbe fertig ist.

Siehet man, daß die Farben beynahe fertig sind: so muß man alsdenn in dem Ofen trockenes Holz schieben, das in kleine Splitter gespalten ist, damit es ganz in denselben hinein gehen könne. Denn wenn man die Arbeit gut machen will; so muß die Thüre des Ofens, die ganze

Zeit über, so lange der Brand währet, zugehalten werden, ausgenommen im Anfange, wenn das Feuer noch forne in dem Eingange des Ofens ist. Das Holzfeuer, welches man gegen das Ende der Arbeit machet, muß die ganze Pfanne, in der das Werk befindlich ist, bedecken, bis man siehet, daß alles gebrannt ist, welches insgemein alsdenn geschiehet, wenn das Feuer auf die oben beschriebene Art, und die ebenfalls oben angegebene Zeit über gebrannt hat, nämlich ohngefehr zehn bis zwölf Stunden, oder acht bis zehn Stunden, wofern man ihm gleich im Anfange dasjenige stärkere Feuer giebt, das man das eingreifende Feuer (feu d' atteinte) nennet; welches aber nicht so gut ist, als wenn man nach der obigen Vorschrift verfähret, weil man durch dasselbe oft alles verderbet, indem die Farben verbrennet werden, und die Stücken zerspringen.

Man kan darauf Achtung geben, wenn die Stäbe eine kirschbraune Farbe bekommen und zu funkeln anfangen. Denn dieses ist ein Zeichen, daß das Brennen sich zum Ende nahet, und daß die auf das Glas gemalte Farben vollkommen eingebrannt sind. †)

V.

†) So bald man dieses merket: so muß man eilen, das Feuer in dem Ofen auszulöschen, weil solches wenn damit zu lange angehalten wird, die Farben verbrennen, und die Gläser zersprengen würde.

V.

Die Art, Gefässe aus Holz oder Papier, nach japonischer Art, zu machen.

Aus dem Journal oeconomique. Fevrier 1754. S. 136. u. f. übersetzet.

Die folgende Art, Gefässe zu machen, dergleichen man in Japon machet, scheinet mir so artig und so nützlich zu seyn, daß ich überzeuget bin, Sie werden die Güte haben, ihr in Dero Monatsschrift einen Platz zu geben.

Die Japoneser haben eine Art, Schüsseln, Schalen, und andere Gefässe, bald aus gestampften Papiere, und bald aus sehr feinen Sägespänen von Holz zu machen. Diese Gefässe sind sehr leicht, und wenn sie überfirnisset sind, auch sehr stark. Die Art, sie zu machen, bestehet in folgendem.

Die Art, Gefässe aus Papier zu machen.

Lasset eine Menge Papierspäne, oder Stücken Papier, von grauem Papiere, in gemeinem Wasser kochen, und rühret sie, so lange sie kochen,

mit einem Stocke wohl um, bis sie fast zu einem Teige geworden sind. Nehmet sie hierauf aus dem Wasser heraus, und stampfet sie in einem Mörsel so lange, bis sie, so wie die in einer Papiermühle zerstampfte Lumpen, zu einem Breye geworden sind. Nehmet sodenn arabisches Gummi, und machet daraus ein sehr starkes Gummiwasser, mit welchem ihr euren Teig, eines Daumens dick, bedecken müsset. Schüttet alles zusammen in einen glasirten irdenen Topf, und lasset es wohl sieden, wobey ihr es fleißig umrühren müsset, bis ihr Ursache habet, zu glauben, daß der Leim sich in euren Papierteig eingezogen hat. Hiernächst müsset ihr eine Forme in Bereitschaft haben, in welcher ihr eurem Teige eine solche Gestalt geben könnet, als ihr wollet. Diese Forme wird auf folgende Art gemachet.

Setzet, zum Exempel, ihr hättet Lust, eine Schüssel zu machen: so müsset ihr ein Stücke recht hartes Holz nehmen, das ihr, durch einen Drechsler, so müsset drehen lassen, daß darin der Rücken oder die auswendige Seite einer Schüssel passe. In der Mitte dieser Forme lasset ein oder zwey Löcher bohren, die ganz durch dieselbe hindurch gehen müssen. Ueber dieses müsset ihr ein anderes Stücke hartes Holz haben, welchem ihr die Gestalt der inwendigen Seite einer Schüssel geben, und solche Forme, im Durchmesser nur um eine oder zwey Linien kleiner als die andere machen müsset. Auf diese letzte könnet ihr, wenn

ihr

ihr wollet, einige Zierathen schneiden lassen. Bestreichet diese Formen, auf der gedreheten Seite, stark mit Oele, und fahret damit so lange fort, bis das Oel davon abläufet; und alsdenn werden sie in dem Stande seyn, in welchem sie seyn müssen, damit man sie gebrauchen könne.

Wenn ihr fertig seyd, euer Gefäs aus dem Papierteige zu machen: so nehmet die mit den Löchern durchbohrete Form; und nachdem ihr sie auf das neue mit Oel überstrichen habet: so stellet sie bleyrecht auf einen starken Tisch, und breitet euren Teig, so eben als ihr könnet, über dieselbe aus, dergestalt, daß er ohngefehr drey Linien dick sey. Ueberstreichet sodenn auch eure andere Forme wohl mit Oel, setzet solche recht genau auf den Teig, drücket sie stark darauf; leget auf dieselbe ein sehr schweres Gewicht; und lasset sie in diesem Zustande vier und zwanzig Stunden stehen.

Merket, daß das unten in dem Boden der ersten Forme befindliche Loch dazu dienet, daß das Wasser, so aus dem Teige herausgehet, wenn man ihn presset, durch dasselbe ablaufen kan; und die Vorsicht, daß man die Formen mit Oel bestreichet, dienet dazu, daß der mit Gummi angemachte Teig sich nicht an das Holz anhängen kan.

Wenn dieser Teig trocken ist: so wird er eben so hart seyn als Holz, und man kan alsdenn den-

selben mit einer Farbe gründen, die aus starkem von Leder gesottenen Leime und Lampenschwärze gemacht ist. Man lässet diesen Grund von selbst gemächlich trocken werden; und wenn er völlig trocken ist: so mischet man wohl zerriebene Elfenbeinschwärze mit folgendem Firnisse.

Die Art, den starken japonischen Firnis zu machen.

Nehmet eine Unze Geigenharz (Colophonium) und nachdem ihr solches, in einem glasirten irdenen Gefässe, habet schmelzen lassen: so müsset ihr drey Unzen zu feinem Pulver gestossenen Bernstein in Bereitschaft haben, den ihr nach und nach darunter mischet, und von Zeit zu Zeit ein wenig Terpenthin eist (Terpenthinöl) hinzugiesset. Wenn alles wohl geschmolzen ist: so mischet nach und nach drey Unzen, ebenfalls zu einem sehr feinem Pulver gestossenen Fleischleim darunter. Rühret solches beständig und fleißig um; und thut zum öftern Terpenthingeist hinzu, bis daß alles wohl geschmolzen ist. Schüttet sodenn dieses Gemenge in einen aus Haren gemachten Filtrirsack, den ihr zwischen zweyen warm gemachten Brettern ein wenig drücken müsset, bis das kläreste durchgelaufen, und in ein mit Bley glasirtes irdenes Gefäs gefallen ist. Mischet unter diesen Firnis das Elfenbeinschwarz, womit der Grund geleget werden soll, und nachdem ihr das Gefäs, das ihr überfirnissen wollet, habet warm wer-

werden lassen: so überstreichet solches, in einer sehr warmen und wohl vermachten Stube, vor dem Feuer, mit dem Firnisse, so eben als möglich; worauf ihr das Gefäs in einen mäßig warmen Ofen setzen müsset, in welchem ihr es so lange lassen müsset, bis der Ofen ganz kalt geworden ist; da denn euer Gefäs in dem Stande seyn wird, daß es gebrauchet werden kan, allerley flüssige Dinge, sie mögen kalt oder warm seyn, hineinzuthun, und sich niemals verändern wird. Wie denn auch diese Art von Gefässen dauerhaft ist, und nicht leicht zerbricht.

Es ist glaublich, daß, wenn man die Formen zu diesen Gefässen aus einem harten Metalle gösse, dieselben weit besser seyn würden, als die hölzernen, die man auf der Drechselbank drehet.

Die Art, Gefässe aus Sägespänen von Holz zu machen.

Nehmet sehr feine Sägespäne von Holz, lasset solche wohl trocknen; und giesset auf dieselben ein wenig Terpenthin, mit eben so viel Harz, und halb so viel Wachs. Mischet dieses alles über dem Feuer mit euren recht trockenen Sägespänen, und rühret dieses Gemenge so lange um, bis es die Consistenz eines Teiges erlanget hat. Nehmet hierauf solches von dem Feuer weg, und nachdem ihr die Formen angewärmet habet: so breitet davon ein wenig, so eben als ihr könnet,

über diejenige aus, die unten auf dem Boden Löcher hat, und drücket die andere Forme darauf. Lasset sodenn diese Formen so lange stehen, bis alles kalt geworden ist; da denn euer Gefäs so weit im Stande seyn wird, daß es kan gemalet werden. Ihr könnet auch, wenn der Terpenthin zergangen ist, ein wenig zu feinem Pulver gestossenen Fleischleim, halb so viel als des Terpenthins ist, darunter thun, und solches zusammen wohl unter einander rühren, bis es hart geworden ist. Diese Composition muß in der freyen Luft gemachet werden. Denn da sie sich leicht entzündet: so würde man, wenn solches nicht geschähe, in Gefahr seyn, das Haus anzustecken.

Die Art, die Gefässe zu vergolden.

Wenn man die Schüsseln, Schalen, oder andere Gefässe, nach einer oder der anderen von den vorhergehenden Arten, gemacht hat, und ihnen eine Goldfarbe geben will: so muß man sie mit Leim bestreichen, und wenn sie anfangen, ein wenig an den Fingern anzukleben, so leget man ein Blättgen feines Gold, oder Metallgold darauf. Weil aber das Metallgold leicht grünlich wird, wie alle aus Meßing gemachte Zubereitungen thun, die zwar so lange sie neu und poliret sind, und so lange man sie täglich zu putzen besorgt ist, eben so schön als Gold aussehen; aber ihre Farbe leicht verändern, und wenn sie in der freyen Luft sind, eine schmutzige und häsliche Farbe bekommen: so

so ist es besser, gutes und reines Gold zu nehmen, weil solches dauerhaftig ist, sich nicht verändert, und allezeit, sonderlich, wenn es lange gebrauchet wird, eine viel schönere Farbe behält, als alle andere Zubereitungen.

Ungeachtet das Goldblättgen zart ist, und leicht abgehet: so wird doch der Firnis, mit welchem man es bedecket, dasselbe ganz und glänzend erhalten.

Nachdem man das Goldblättgen aufgeleget hat, und der unter demselben befindliche Leim trocken ist, und man mit einer Bürste das, was an den Seiten los gehet, hinweggenommen hat: so überstreichet man solches mit folgendem Firnisse, um das Gold glänzend zu machen, und zu verhindern, daß es nicht abgehe und sich verliehre.

Firnis, womit die aus Gold, oder andern wie Gold aussehenden Metallen, geschlagene Blättgen zu belegen sind.

Lasset etwas Geigenharz schmelzen, schüttet in solches zwey Unzen zu einem feinen Pulver gestossenen Bernstein; mischet sodenn nach und nach, so wie der Bernstein dick wird, ein wenig Terpenthin darunter, und rühret solches alles fleißig und

bestän-

beständig um. Thut hierauf zu allen diesem eine Unze ebenfalls zu Pulver gestossenes Gummi Elemi, und noch ein wenig Terpenthingeist darunter, und rühret alles dieses so lange um, bis es sich vollkommen mit einander vermischet hat. Nehmet aber dabey dieses in Acht, daß ihr so wenig Terpenthingeist darunter giesset, als nur möglich ist. Denn je dicker der Firnis ist, desto härter wird er. Diese Arbeit muß über einem Sandfeuer in einem offenen Gefässe gemachet, und dieser Firnis, auf eben die Art, wie der vorhergehende, durch einen Filtrirsack durchgeseihet werden.

Man gebrauchet diesen Firnis ganz allein folgender Gestalt. Zuerst lässet man die aus dem Teige von Papier gemachte Gefässe warm werden. Alsdenn träget man den Firnis, vor dem Feuer, mit einem aus Schweinsborsten gemachten Pinsel, auf dieselben auf. Hierauf lässet man ihn in Oefen auf drey verschiedene male stuffenweise trocknen, nämlich 1.) in einem Ofen, der nur mäßig warm ist, 2.) in einem etwas heissern Ofen, und 3.) in einem sehr heissen Ofen. Diese Gefässe werden so glänzend seyn, als wenn sie von polirtem Golde wären.

Es ist zu merken, daß man, wenn man Gefässe aus Sägespänen und Gummi machet, sich eines Firnisses bedienet, der aus eben denselbigen Stücken gemacht ist, als der vorhergehende, das Gummi Elemi ausgenommen, und daß man sie an

der

der Sonne oder in einer sehr gelinden Wärme trocknen lässet.

Die Art, den aus Papier oder Sägespänen gemachten Gefässen eine rothe Farbe zu geben, und sie mit goldenen Figuren zu belegen.

Nachdem man die Gefässe, so wie hier oben vorgeschrieben worden, aus dem Teige von Papier gemacht hat, und nachdem solche nach der angewiesenen Art getrocknet sind: so muß man unter den ersten Firnis ein wenig klein geriebenen Zinnober mischen. Diesen Firnis muß man ganz warm gebrauchen, und ihn hierauf in eine sehr warme und wohl vermachte Stube bringen, und ihn in einem Ofen stuffenweise trocknen lassen; da er ein ungemein schönes Ansehen bekommen wird. Oder leget zuerst euren Grund mit Gummi und Zinnober, und alsdenn mit einem aus arabischen Gummi gemachten Gummiwasser, klebet an den Orten, wo es sich schicket, einige ausgeschnittene Bilder, entweder von Blumen, oder Thieren, oder andern dergleichen Dingen, darauf, lasset solche trocken werden, überstreichet sie sodenn mit eurem Goldgrunde, und lasset solchen so lange stehen, bis er ein wenig an die Finger anklebet. Alsdenn leget auf denselben euer Gold, drücket solches auf den Goldgrund gut an, und lasset es darauf trocken werden. Wollet ihr

einige

einige Theile der Blumen ꝛc. schattiren; so malet die Theile, die schattiret werden sollen, auf dem Goldblättgen, mit einem feinen Pinsel von Kameelhaaren, und ein wenig Rindsgalle aus. Wenn alles trocken ist: so streichet den Firnis (nämlich den oben gelehrten Goldfirnis) an einem warmen Orte darüber; und lasset ihn alsdenn in einem Ofen stuffenweise trocknen. Dieser Firnis wird verhindern, daß das Gold oder Metallgold seine Farbe nicht verändert, indem er die Luft abhält.

Die Art, diese nach japonischer Art gemachte Gefässe zu versilbern.

Nachdem die Gefässe gemacht und recht trocken geworden sind: so überstreichet solche mit Leim, oder einem aus Kreide oder weisem Kalke gemachten Grunde. Lasset diesen Grund wohl trocknen, und überstreichet solchen alsdenn mit dem besten Goldgrunde, den ihr finden könnet; weil unter demselben in Ansehung der Farbe ein großer Unterscheid ist, indem man welchen hat, der fast weiß ist, und andern, der gelb ist, welcher letztere zum Golde, und der erste zum Silber, besser zu gebrauchen ist. Wenn dieser Grund beynahe trocken ist: so leget eure Silberblättgen darauf, drücket solche auf den Grund vest an, und wenn solcher vollkommen trocken geworden ist: so überfahret das Silber mit ein wenig Baumwolle, um die Theile des Silberblättgens, die sich nicht vest angeleget haben, hinweg zu nehmen.

Wenn

Wenn ihr eure Gold- oder Silberblättgen aufleget; so müsset ihr sie vor der Luft in Acht nehmen. Denn die geringste Bewegung der Luft ist hinreichend, die Blättgen zu zerknillen, und zu verhindern, daß sie nicht glatt aufgeleget werden können. Alsdenn bedienet euch des folgenden Firnisses zum Silber.

Die Art, den Firnis zu machen, mit welchem das Silber zu überziehen ist.

Lasset ein wenig Terpenthin in einem mit Bley glasirten irdenen Gefässe über dem Feuer zergehen. Nehmet hierauf anderthalb Unzen zu einem feinen Pulver zerstossenen weissen Bernstein, mischet solchen, nach und nach, unter den Terpenthin, und rühret alles wohl unter einander, bis der Bernstein gänzlich aufgelöset ist. Alsdenn mischet eine halbe Unze zu Pulver gestossenen Fleischleim, und eine halbe Unze auf einem Porphirsteine klein geriebenes Gummi Elemi darunter, und thut von Zeit zu Zeit, ein wenig Terpenthingeist hinzu, bis alles aufgelöset ist. Diese ganze Arbeit muß über einem gelinden Feuer gemacht, und das Gemenge, so lange es über dem Feuer stehet, allezeit fleißig umgerühret werden.

Dieser Firnis wird eben so weiß und eben so stark seyn, als der vorhergehende. Man muß

ihn

ihn recht warm auftragen; und ihn alsdenn in einem Ofen, eben so wie den Goldfirnis, stuffenweise trocknen lassen. Ein damit überstrichenes Gefäs wird vollkommen so aussehen, als ein geputztes silbernes Gefäs.

Regeln, die in Obacht zu nehmen sind, wenn man die ausgeschnittenen Bilder von Vögeln, Blumen ꝛc. die man auf diese Gefässe klebet, mit Farben ausmalen will.

Wenn die Bilder oder ausgeschnittenen Blumen ꝛc. schwarz und weiß sind, und der Mittelpunkt der Blume zu sehen ist: so muß man die lichten Ränder mit einer schwachen Farbe von Gummigutt ausmalen, und auf die Schatten ein wenig Gallenstein tragen, dergestalt, daß diese letzte Farbe ein wenig über den Schatten, bis in die lichten Stellen gehe. Diese Vorsicht ist deswegen nöthig, weil die mitten in den Blumen befindliche Fädgen insgemein von gelber Farbe sind. Sind sie aber von einer andern Farbe, zum Exempel hell oder dunkelblau: so muß man das Ende der lichten Stellen mit ein wenig Ultramarin ausmalen, und die Schatten mit ein wenig Stärkblau (cendre bleue) überstreichen, so daß die letzte Farbe ein klein wenig über das Ultramarin gehe; oder auch die Schatten mit Indigo anlegen, und etwas weisses Papier an dem

dem ausgeschnittenen Bilde lassen, ohne es mit Farbe zu übermalen, indem, wenn dieses geschiehet, die auf die itzt ermeldete Art aufgetragene Farben besser in die Augen fallen, und lebhafter scheinen werden.

Alle Blumen müssen an den erleuchteten Stellen mit schwachen Farben ausgemalet werden, und zwar nur eben so viel, als nöthig ist, daß der helle Theil der Farbe, die man den Blättern der Blume geben will, ein wenig in die Augen falle; und wenn ihr eine Blume nach dem Leben malet: so werdet ihr bald sehen, daß ihr auf der dunkeln Seite, auf den im Schatten stehenden Theil eine Farbe tragen müsset, die dunkler ist, als die andern. Machet aber die Schatten mit einer gar zu dunkeln Farbe nicht zu hart; und suchet, wenn es möglich ist, sie durchsichtig zu machen, und vertreibet sie in diejenige schwache Farbe, die ihr vorhin aufgetragen habet. Zu dem Ende müsset ihr mit einem, in ein wenig Gummiwasser eingetunkten Pinsel leicht darüber her fahren; und diese Arbeit ein wenig vorher machen, ehe die andern Farben vollkommen trocken sind.

Wenn man die Blätter der Gewächse und der Kräuter malet: so muß man auf die grüne Farbe, die sie haben, Achtung geben; indem darin zuweilen der einzige Hauptcharakter be-

stehet, wodurch sie sich von andern unterscheiden.

Der Grünspan giebt eine hellere Farbe, als alles andere Grün. Dieserwegen muß man mit dieser Farbe die erleuchteten Theile des Blats ausmalen, und zwar so, daß man an dem Orte anfange, wo der am wenigsten dunkele Theil der Schatten aufhöret. Ueberstreichet hierauf die im Schatten befindliche Stellen mit ein wenig Saftgrün, so daß diese Farbe in die von Grünspan gemachte Farbe vertrieben werde; und wenn das natürliche Blat von einer dunkelgrünen Farbe ist: so überstreichet die lichteste Seite der Blätter mit ein wenig Grünspan, und holländischen Gelb, unter einander gemenget, jedoch so, daß von dem Grünspan am meisten dazu genommen werde.

Es ist ein gedoppelter Vortheil dabey, wenn man bey dem Ausmalen der Kupferstiche einige Stellen in denselben weiß lässet. Denn wenn man dergleichen darin lässet: so vertritt das weisse Papier die Stelle der weissen Farbe, die, da sie eine schwere Farbe (couleur appesantie) ist, die angezeigten Farben vielmehr häßlich machen, als eine gute Wirkung thun würde. Wenn man aber auf die lichten Stellen gar nichts weisses aufträget: so lassen die vorhinangezeigte Farben sehr schön auf dem weissen Papiere.

Ich

Ich habe mich bey diesem Punkte mit Fleis ein wenig aufgehalten, weil es Leute giebt, die eine Blume, zum Exempel eine blaue, nur mit einer einzigen Farbe ausmalen, ohne Achtung darauf zu geben, ob diese Farbe stark genug ist, daß damit zu gleicher Zeit die lichten Stellen und Schatten bedecket werden können; und daher siehet alsdenn ihre Blume so aus, wie eine Blume auf einem Kupferstiche für einen dreyer, worauf man nichts anders siehet, als etliche rothe, blaue und grüne Flecke.

Bemühet euch bey diesen Arten von Arbeiten fleißig, die Schatten von einer jeden Farbe mit Licht zu untermengen, und mitten in dem Lichte das Papier weis zu lassen, weil es, wenn es weis bleibet, an und vor sich selbst ein Licht machet.

VI.

Die Art, ein weisses Tuch mit derjenigen grünen Farbe, die man Sächsisch Grün nennet, zu färben.

Aus dem Journal oeconomique. Mars 1751. S. 48. u. f. übersetzet.

Die gemeinen grünen Farben, die in der Waidküpe blau, und hernach, in einer aus dem Färbergrase (Gaude, *Luteola*) gemachten Brühe, gelb gefärbet werden, sind selten gleich gefärbet, fast allezeit ohne Glanz, und erfodern eine vieltägige Arbeit, ehe sie völlig vollendet sind. Das Grün hingegen, das nach dem neuen Verfahren gemacht wird, dessen Erfinder die Sachsen sind, ist ohne Vergleichung viel frischer und glänzender; und in vier und zwanzig Stunden kan man in einem Färbekessel viele Stücken Tuch blau und hernach grün färben. Obgleich dieses Grün, wenn man es durch die Absude prüfet, nicht so beständig ist, als das gemeine Grün: so widersteht es dennoch, so gut wie sie, der Würkung der

Luft,

Luft, und den Sonnenstralen; und sein Glanz hat es dahin gebracht, daß man ihm in England, in Deutschland, und in den nordischen Reichen den Vorzug giebt. Die ersten sächsisch grün gefärbten Tücher, die man in das Königreich (Frankreich) gebracht hat, sind den Augenblick hinweg gekaufet worden, und da deren Lebhaftigkeit und Glanz allen Leuten gefiel: so haben sie gewünschet, daß man sie in Frankreich nachmachen möge. Dieses hat man auch sobald gethan, als man nur hat in Erfahrung bringen können, auf was für einem Grunde dieses Verfahren beruhe, und es ist solches denen, welchen die Ausführung davon aufgetragen worden, so gut gelungen, daß die letzten Tücher, die sie gefärbet haben, wenigstens eben so schön sind, als die schönsten grünen Tücher, die aus Sachsen kommen.

Der Grund von diesem Grün ist ein aus dem Indigo, durch die Vitriolsäure, ausgezogenes Blau, das man mit einer gelben Farbe bedecket, die aus dem rechten Gelbholze, oder aus dem Färbergrase, oder aus jedem andern ein zum Schönfärben dienliches Gelb gebenden Farbezeuge, ausgezogen wird. Aber der glückliche Erfolg des Verfahrens kömmt auf die Wahl derjenigen Säure an, die in der Handlung unter dem Namen Vitriolöl bekannt ist; und auf die gleiche Austheilung dieser mit der blauen Farbe des Indigo angefülleten Säure in der Brühe des Kessels,

in welchem man das Tuch mit einer lebhaftigen und gläzenden blauen Farbe färben muß, ehe man ihm die gelbe Farbe giebt, um es dadurch grün zu machen. Denn wenn das Vitriolöl durch eine gar zu große Menge wässeriger Theile geschwächet ist: so greifet es den allerbesten und auserlesensten Indigo nicht an, oder ziehet wenigstens nur ein häßliches Grau aus demselben heraus; und wenn die mit dem in die Enge gebrachten (concentrirten) oder sehr sauren Vitriolöl aus dem Indio ausgezogene blaue Farbe in der Brühe des Kessels nicht gleich vertheilet wird: so fällt diese Feuchtigkeit, weil sie viel schwerer ist, als das Wasser, wegen ihrer Schwere, in dieser Brühe zu Grunde; und alsdenn nimmt das Tuch, das man in solche eintauchet, die blaue Farbe ungleich an, und kömmt aus derselben mit vielen Schattirungen gefärbt heraus. Es wird zwar in der gelb färbenden Brühe grün; aber dieses Grün ist ebenfalls von verschiedenen Schattirungen.

Indem ich nun hier das Verfahren, das bey Färbung des sächsischen Grün in Obacht zu nehmen ist, öffentlich bekannt mache: so habe ich es für nöthig gehalten, den Färbern zuerst das Mittel an die Hand zu geben, wie sie diesen Mängeln zuvorkommen können. Eigentlich sollte man das gemeine Vitriolöl, das man bey den Droguisten kaufet, oder aus Hamburg und Holland ziehet, durch die Destillirung concentriren.

Al-

Allein für einen Färber, von dem man es nicht wol fodern kan, daß er mit dem Destilliren über die Retorte umzugehen wissen soll, ist diese Arbeit zu schwer. Da es nun nur blos darauf ankömmt, daß man ein Vitriolöl mit so wenig wässerigten Theilen habe, als nur möglich ist: so kan man dieselben in einem Sandfeuer, das stark genug ist, sie in einem Rauche oder in Dämpfen abzudünsten, davon treiben. Wenn das Vitriolöl in diesem Grade der Wärme nicht mehr rauchet: so kan man sicher seyn, daß es concentrirt oder sauer genung zurück bleibet, um die blaue Farbe aus dem Indigo auszuziehen, und folglich die bey diesem Verfahren so genannte Composition zu machen. Dieses Abdünsten geschiehet besser in einem gläsernen Kolben, von dem der Hals abgesprenget ist (terrine de verre sans boudine) als in sonst einem andern Gefässe. In dessen Ermangelung kan man dazu eine ohne Glasur hart gebrannte irdene Schale (terrine de grais) die gut gebrannt und nicht porös ist, oder endlich eine gut glasirte irdene Schale nehmen, wiewol diese letztere zu dieser Arbeit bey weitem nicht so gut ist, als das Glas, oder die ohne Glasur hart gebrannte irdene Gefässe. *)

*) Die Ursache davon ist diese, weil das Vitriolöl die Glasur der irdenen glasirten Gefässe auflöset, und folglich das Bley, womit sie glasiret sind, unter das Vitriolöl kömt. S. das dritte Stück S. 358. u. f.

Dieses gläserne oder ohne Glasur hart gebrannte oder glasirte irdene Gefäs setze man in eine eiserne Pfanne, die zur Hälfte, oder auf zwey Drittel mit feinem Sande angefüllet ist, den man vorher hat trocknen lassen. Man stelle diese eiserne Pfanne auf einen Ofen, der einen Rost und unter demselben ein Aschloch hat. Alsdenn mache man in diesen Ofen ein Feuer von Kohlen, und erwärme die Sandkapelle stuffenweise; damit das gläserne oder ohne Glasur hart gebrannte, oder glasirte irdene Gefäs, darin man das Vitriolöl gethan hat, nach und nach warm werde, und nicht in Gefahr sey, Risse zu bekommen, welches geschehen würde, wenn man es gleich im Anfange zu schnell erhitzete.

Wenn das Vitriolöl keine wässerigte Dämpfe mehr giebt: so fängt die Säure an, in die Höhe zu steigen; und wenn man über den aufsteigenden Dampf ein blaues Papier ausgebreitet hält: so kan man daran erkennen, ob dieser Dampf sauer ist. Denn wenn dieses Papier fast in einem Augenblicke roth wird: so ist das Vitriolöl hinlänglich abgerauchet. Alsdenn lasse man solches so weit kalt werden, bis es nur noch laulich ist, zu welchem Ende man das gläserne oder irdene Gefäs von dem warmen Sande hinweg nehmen, und es auf einen Strohkranz nicht weit von dem Ofen setzen muß †) damit die Luft, die solches umgiebt,

†) Mit den irdenen Gefässen gehet dieses an; mit den glä-

giebt, trocken sey. Denn wenn man es in eine feuchte Luft setzete: so würde das Vitriolöl die Wässerigkeit, die es durch das Abrauchen verlohren hat, wieder annehmen.

Nachdem dieses Vitriolöl so weit kalt geworden ist, daß es laulicht oder noch etwas mehr als laulicht warm ist: so schütte man es auf die Quantität Indigo, die hiernächst vorgeschrieben werden soll, und die man; nachdem sie zu Pulver gestossen ist, in ein gläsernes oder ohne Glasur har gebranntes irdenes Gefäs gethan hat, das man mit einem Korkstöpfel, und rund um den Korkstöpfel gelegtes Baumwachs verstopfen kan, um zu verhindern, daß das Vitriolöl, das den Indigo aufgelöset hat, und das man alsdenn die blaue Composition nennet, die Feuchtigkeit der Luft nicht wieder an sich ziehe.

Endlich darf man auch nur, wenn man gewiß seyn will, daß das Vitriolöl zur Genüge concentriret ist, daß diese Composition nicht fehlschlagen könne, zwey Unzen von demselben auf vierzig oder funfzig Gran zu Pulver gestossenen In-

gläsernen aber ist es zu gefährlich, wenn man sie so gleich aus dem heissen Sande auf den Strohkranz setzen wollte. Man thut also besser, wenn man sie nur aus dem Sande in die Höhe rücket, und sie oben auf demselben noch eine Weile stehen lässet, bis sie etwas mehr verkühlet sind, und ohne Gefahr des Zerspringens auf den Strohkranz gesetzet werden können.

digo giessen, den man in eine Phiole gethan hat, und das Gemenge in der Phiole umschütteln, da denn längstens nach Ablauf einer Stunde, die über dem Bodensatze schwimmende Feuchtigkeit schön dunkelblau seyn muß; dahingegen, wenn sie nur grau ist, das Vitriolöl noch nicht hinlänglich concentriret ist.

Verfahren, das zu beobachten ist, wenn man ein Stück Tuch von zwanzig Ellen sächsisch Grün färben will.

Lasset viertehalb Pfund zu Pulver gestossenen römischen Alaun und zwey Pfund weissen ebenfalls zu Pulver gestossenen Weinstein,*) in einer hinlänglichen Menge Fluswasser (in welchem die Seife vollkommen zergehet) auflösen. Lasset darinn das Tuch eine halbe Stunde lang, oder längstens fünf und dreizig Minuten kochen. Alsdenn nehmet es heraus, und lüftet es, um es abzukühlen, aber spület es nicht aus.

Kühlet diese Brühe zum Absieden (bain du Bouillon) durch zwanzig oder fünf und zwanzig Eimer voll Wasser ab, und thut die zu Färbung dieses Tuchs gewidmete blaue Composition auf zweymal hinein. Wenn das Vitriolöl, so wie oben gelehret worden, gut concentriret ist, oder wenn

*) Noch besser sind dazu die Weinsteinkristallen, weil sie die Farbe vester machen.

wenn von demselben die Probe gut gerathen ist: so ist es genug, anderthalb Pfund davon zu nehmen, und es laulicht warm auf drittehalb Unzen schönen zu Pulver gestossenen Indigo zu giessen; worauf man so lange warten muß, bis die Auflösung des Indigo geschehen ist, und das Vitriolöl schön dunkelblau geworden ist. Oder wenn man diese blaue Composition etliche Tage vorher gemacht hat, welches noch besser ist: so nehme man davon ein Pfund und 10 Unzen, oder ein wenig mehr und schüttet davon die Helfte in eine etwas große ohne Glasur hart gebrannte irdene Schale, oder in einen aus weissem Holze gemachten und nur zu diesem Gebrauche gewidmeten Eimer, worin man vorher zehn oder zwölf Pinten †) von der abgekühlten Brühe, aus dem so genannten Brühkessel (Chaudiere dit le bouillon) geschüttet hat. Dieses Gemenge rühre man, mit einem Stocke von weissem Holze, wohl um, damit sich die blaue Composition darin ausbreiten möge. Man muß auch einen Filtrirsack von Tuch haben, solchen in die Brühe in dem Kessel eintunken, und gut durchnetzen, ihn sodenn aufmachen, und diese schon ausgebreitete Hälfte der Composition in denselben hinein schütten, weil man durch dieses Mittel den Filtrirsack von Tuch, der ohne diese Vorsicht von dem Vitriolöle, wenn man solches so concentriret als es zu erst gewesen ist, in denselben hineinschütten wollte, würde verbrannt werden, vor dem Verderben verwahret.

Füh-

†) Nach deutschem Maasse zehn oder zwölf Kannen.

Führet diesen Filtrirsack von Tuch mit der darin befindlichen blauen Composition in der Brühe überall wohl herum, damit solche durchgehends gleich blau gefärbet werde; machet diese Brühe sehr warm (palliez fortement,) damit die färbenden Theile in derselben noch gleicher vertheilet werden; lasset das ausgekühlete Tuch in den Kessel herunter, und haltet es in demselben fünf bis sechs Minuten, ohne daß er koche; während welcher Zeit ihr es schnell herum drehen, und die Brühe mit dem lobgedachten Stocke von weissem Holze beständig umrühren müsset; worauf ihr alsdenn dieses Tuch herausnehmet, indem ihr es nur über den Lummelbaum (tour) schlaget.

Thut hierauf den tuchenen Filtrirsack wieder in eben diese Brühe, und schüttet in solchen die andere Hälfte der blauen Composition, die ihr, eben so wie die erste Hälfte in zehn oder zwölf Pinten Wasser, so aus dem Kessel genommen ist, ausgebreitet habet; führet den Filtrirsack, so wie das erstemal, darin herum; erwärmet die Brühe stark; lasset das Tuch in solche hinein; und führet es drey oder viermal geschwinde darin herum, wobey ihr beständig fortfahren müsset, die Brühe, mit dem Stocke, umzurühren; und damit endlich dieses Tuch durchaus gleich gefärbet werde: so lasset dieses Bad zum Blaufärben gelinde kochen; führet das Tuch sieben bis acht Minuten langsam darin herum; ziehet es zuletzt blau gefärbet heraus; und lasset es auskühlen.

Schö-

Schöpfet drey Viertel von dieser Brühe aus; und füllet dafür, von der hiernächst beschriebenen gelbfärbenden Brühe eben so viel Eimer voll, als ihr von der blaulichten Brühe ausgeschöpfet habt, in den Kessel.

Zu Verfertigung dieser gelbfärbenden Brühe, erwärmet man nach und nach einen eigenen Kessel, in welchen man eine hinlängliche Menge reines Fluswasser, und einen aus grober, neuer, und etwas dünner Leinwand, gemachten Sack, gethan hat, in welchem zehn bis zwölf Pfund geraspeltes ächtes Gelbholz, und nicht etwan Holz von dem Färberbaume (Fustet, *Cotinus*) befindlich sind. Nachdem ihr diese Brühe zum Gelbfärben stuffenweise bis zum Kochen erwärmet habet: so lasset solche zwey gute Stunden lang kochen. Das geraspelte Gelbholz thut bessere Dienste, als das gemahlene Gelbholz; von dem man zwar nur acht Pfund für ein Stück Tuch von zwanzig Ellen gebrauchet; aber allezeit zu befürchten hat, daß es mit anderem schlechten Holze verfälschet ist.

Nachdem man in den ersten Kessel, in welchem man die blaue Farbe gemacht hat, von der gelben Brühe, die hier oben vorgeschriebene Anzal von Eimern, oder mehr, gegossen hat, nachdem nämlich die Schattirung der grünen Farbe, die man machen will, helle oder dunkel werden soll: so lasset das Blau gefärbte und ausgekühlte

Tuch

Tuch in denselben hinein, so bald diese neue Brühe sehr heiß ist. Führet das Tuch in derselben so lange herum, bis ihr eure verlangte Schattirung der grünen Farbe habet. Alsdenn nehmet dieses Tuch heraus, lüftet es; und lasset es auskühlen. Spület es hierauf aus; streichet das Haar nieder; trocknet es an dem Rahmen; bürstet es, wie man den Scharlach bürstet; und presset es hierauf, aber so kalt als möglich.

Hat man viele Stücken blaugefärbtes Tuch nach einander grün zu färben: so muß man, bey einem jeden, so viel Eimer, von der zu Färbung des vorhergehenden blauen Tuchs gebrauchten Brühe, aus dem Färbekessel ausschöpfen, als man Eimer aus der gelben Brühe hinzugiessen will, um das zweyte blaue Tuch grün zu färben, und so fort an; welches bis auf ohngefehr zwanzig Eimer voll gehet, die man herausnehmen, und zwanzig Eimer voll, die man wieder an deren statt hineinschütten muß. Durch dieses Mittel machet man die Schattirungen der grünen Farbe gleicher und ebener.

Wenn das Tuch in der ersten aus Alaun und Weinstein gemachten Brühe zum Absieden blau gefärbet wird: so ist das sächsische Grün viel beständiger, als wenn man dieses Tuch in einer neuen aus blossem Wasser, oder ohne diese Salze gemachten Brühe, blaufärbet; aber es ist nicht vollkommen so glänzend. Es bleibet in der darauf

auf scheinenden Sonne zwölf Tage lang unverändert; und folglich ist es für eine ächte Farbe zu halten. Da man aber zu dessen Verfertigung eine Säure gebrauchet: so muß man es nicht durch die aufgelöfete Seife prüfen, die zu Prüfung der gemeinen grünen Farben vorgeschrieben ist, so aus der Blaukûpe blau gefärbet sind; sondern wenn man es prüfen will: so muß man es, fünf Minuten lang, in einem Schoppen (Nöffel) Wasser, worin zwey Quentgen römischer Alaun aufgelöfet sind, absieden, wie man den Absud zum Scharlach machet, der ebenfalls mit einer Säure gefärbet ist; und wenn es in dieser Prüfung seinen blauen Grund behält: so muß man es als ächt gefärbt zulassen; ungeachtet es in diesem Absude viel mehr verlieret, als in der darauf scheinenden Sonne.

VII.

Herrn Dümont de Montigny Beschreibung der bey den Landeseingebohrnen in Louisiane gebräuchlichen Art, das Leder zu gärben und zu färben.

Aus dem Journal oeconomique. Avril 1752. S. 109. u. f. übersetzet.

Ich denke, daß es nicht allein die Neubegierde befriedigen wird, wenn man erfähret, wie die Landeseingebohrnen in Louisiane die Häute derjenigen Thiere, die sie auf der Jagd tödten, ohne weitläuftige Bereitungen vollkommen gut gärben und färben; sondern auch, daß es sehr nützlich seyn kan, wenn davon Nachricht gegeben wird; weil man nach ihrem Exempel die Arbeiten unserer Gärber und unserer Färber leichter und kürzer machen kan. Denn ein jeder Vernünftiger wird einräumen, daß unter den Nationen, die am aller ungesittesten sind, zuweilen Künste gefunden werden, die durch einen weit kürzeren Weg eben den Zweck erreichen, zu welchem die Künste der gesittesten Völker oft durch weite Umwege gelangen, und daß es eine

lächer-

lächerliche Würkung der Eigenliebe, und sogar eine wahre Barbarey seyn würde, wenn man sie unter dem eitelen Vorwande, daß man von den Barbaren und Wilden nichts gutes lernen könne, verachten wollte. Ich will also hier die Art beschreiben, wie die Louisianer die Häute zurichten; eine Art, welche die in diesem Lande wohnende Franzosen mit vielem Vortheile nachmachen. Gelehrige Köpfe werden sich solche schon zu Nutzen zu machen wissen.

Das Gehirn von den Rehböcken ist die vornehmste Materie, die man gebrauchet, alle Häute gar zu machen; und deswegen verkaufen diese Völker den Kopf von denselben niemals, wenn sie den Franzosen den Ueberrest des Körpers von diesem Thiere verkaufen. So bald sie einen Rehbock gefället haben: so streifen sie ihm die Haut ab, und lassen den Kopf, entweder bey dem Feuer braten, oder in Wasser kochen, wenn sie zu dieser Arbeit taugliche Gefässe haben. Wenn er gar ist: so nehmen sie aus demselben das Gehirn heraus, das sie zum Gebrauche aufheben.

Die erste Arbeit, die sie an der Haut thun, bestehet darin, daß sie in solche, rund herum, in gewissen Entfernungen, Löcher stechen, so wie man bey uns Beutel mit Löchern siehet, durch die man Riemen ziehet, mit welchen man sie zuziehet. Wenn dieses geschehen ist: so lassen sie diese Häute

drey oder vier Tage lang in einem Flusse, See, oder Moraste weichen, worauf sie solche herausnehmen, und sie trocknen lassen. Zu dem Ende wählen sie einen Ort, wohin die Sonne nicht scheinet, und errichten daselbst einen von ihnen so genannten Rahmen. Dieser Rahmen bestehet aus zweyen Stangen, die so lang sind, als es nöthig ist, welche sie, drittehalb Fus tief, in die Erde hinein schlagen; und zwischen die sie zwey Querstangen bevestigen, von denen die eine zwey Fus hoch von der Erde, und die andere höher lieget, nachdem sie es für nöthig halten. An diesen senkrecht stehenden Rahmen binden sie die nasse Haut an, und recken solche vermittelst der Löcher, die sie an den Rändern derselben gemacht haben, stark aus. Alsdenn reissen sie aus derselben, mit den Fingern und der Hand, alles Haar aus, welches leicht los gehet, und wenn sie keine Messer oder anderes Werkzeug haben: so bedienen sie sich zum Abschaben der Haut der Flintensteine, die in ein aufgespaltenes Stück Holz eingestossen, und darin mit Fichtenharz (Pech) bevestiget sind, indem dieses das Harz ist, mit welchem sie durchgehends alles bevestigen, was sie an einander leimen wollen. Diese letzte Arbeit geschiehet aber nicht eher, als bis die Haut grösten Theils trocken geworden, und nicht mehr naß ist. Hierauf schmieren sie solche, inwendig und nicht auf der Haarseite, mit dem aufgehobenen Rehbocksgehirne ganz ein, und lassen sie trocken werden. Einige Nationen, als die Chatcas, gebrauchen dieses Gehirn, ohne es kochen zu lassen.

Diese

Diese also zubereitete Häute sind von einer blendenden Weisse, und ungemein weich. Sie sind aber noch nicht in dem Stande, den Regen auszuhalten, und wenn sie naß werden sollten: so würden sie einlaufen, wenn sie wieder trocken würden, und hart werden, so wie alle andere Häute thun, und folglich unbrauchbar werden. Diesem Fehler helfen diese Völker folgender Gestalt ab.

Sie graben in die Erde ein rundes Loch, zwey Fus tief, oder auch tiefer, und im Durchmesser einen bis zwey Fus weit. In dieses Loch stecken sie Spriegel von biegsamen Rohre, oder biegsamen Aesten der Bäume, die sie kreuzweise und mit beyden Enden in die Erde stecken, so daß dieselben eine Art von einem runden Dache (dome) über die Grube ausmachen. In das Loch werfen sie glühende Kohlen, die sie mit Ochsenmist, verfaultem Holze, dem wolligten Wesen (contons) von Mahis (türkischen Korne) und andern Materien bedecken, die ohne Flamme brennen und viel Rauch geben. Wenn alsdenn der Rauch sehr dick in die Höhe steiget: so breiten sie die Haut, die sie gar machen wollen, über das itztgedachte runde Dach aus; und damit der Rauch nicht darneben weg gehen, und die Haut also nicht gut bucanirt *) werden möge: so werfen sie rund um

*) Da die Bedeutung dieses Worts vielleicht sehr wenigen bekannt seyn dürfte: so finde ich zu dessen Erklärung für nöthig, hier anzumerken, daß bucaniren so viel heisset, als nach Art der Wilden in Amerika räuchern.

die äussersten Enden der Haut, die Erde herum, die sie aus der Grube heraus gegraben haben; und verstopfen auch die Löcher, die etwan in die Haut gekommen sind, da man das Thier todt geschossen hat, mit dem Spanierbarte (barbe espangnole) oder andern Kräutern. Auf diese Art bekömt diese Haut allen Rauch, der ihr die erfoderliche Eigenschaft giebt, daß sie sich, wenn sie wieder trocken wird, nachdem sie naß geworden ist, niemals runzelt. Ich muß hierbey anmerken, daß diese Operation, nachdem sie auf der einen Seite gemacht ist, auch auf der andern Seite nothwendig muß gemacht werden, welches man auch niemals unterlässet. So bald die Haut bucanirt ist: so läuft man mit derselben an den Flus, und spület sie darin aus, um ihr den unangenehmen Geruch von dem Rauche zu benehmen, den sie sonst behalten würde.

Die auf diese Art bereitete Häute werden zu sehr vielen Dingen, sowol von den Landeseingebohrnen, als von den Franzosen gebrauchet; indem sie daraus Hosen, Stiefeletten, ingleichen Schuhe ꝛc. machen.

Wenn man auf diesen Häuten das Haar oder die Wolle lassen will: so räuchert man sie nicht; und alsdenn gebrauchet man sie zu Bettdecken, und kehret die Haare bald einwärts, bald auswärts, nachdem die Witterung entweder kalt oder warm ist.

Eben so werden auch diejenigen Häute nicht geräuchert, die von den Landeseingebohrnen mit verschiedenen Farben bemalet werden. Wenn sie solche machen wollen: so benetzen sie dieselben ein wenig, um sie feucht zu machen, und nachdem sie solche ausgespannet haben: so zeichnen sie mit Kohlen solche Muster darauf, als sie für dienlich erachten. Die Farbe, welche sie gebrauchen wollen, verdünnen sie nur mit reinem Wasser, in welchem sie vorher die Abgänge von eben dieser Haut haben weichen lassen. Sie haben dazu Stücken, oder dünne Späne (cliffes) von trockenem Rohre, die dadurch, daß man sie durch heisse Asche ziehet, im Feuer gehärtet, und fein zugespitzet werden; und nachdem sie solche in die Farbe eingetunket haben: so tüpfeln sie die Haut damit, indem sie ihrem Muster eben so leicht als geschickt folgen, welches machet, daß die Farbe inwendig in die Haut hinein dringet, und sich in derselben ausbreitet. Man kan leicht denken, daß diese Arbeit nicht in einem Augenblicke geschiehet. Aber die Geduld ist die vornehmste Tugend dieser Völker, und wenn ihnen das, was sie machen, nur gelinget: so rechnen sie die Zeit nicht, die sie darauf verwenden. Wenn die Haut überall, wo es seyn soll, getüpfelt ist: so überstreichen sie das Muster mit dem obgedachten Gehirne, welches der Farbe einen angenehmen Glanz giebt, und verhindert, daß sie niemals ausgehen kan; wie denn die Farbe desto schöner wird, je mehr man sie wäschet.

Es erfodern aber nur die gelb und rothgefärbte Häute soviel Zurichtung; hingegen diejenigen, die sie ganz schwarz färben, werden nur blos in Wasser eingetunket, das mit gewissen Blättern gekocht ist, die ihnen bekannt sind, und die einen schwarzen Saft geben. Die gelbe Farbe ziehen sie aus einem Holze, das sie kochen lassen †); und in den Ländern oder Gebürgen, die von den Natchez bewohnet werden, findet sich eine Wurzel, die so dünne ist, als ein Haar, und wenn sie gekocht wird, ebenfalls eine scharlachrothe Farbe giebt.*) Da aber übrigens die also gefärbte Häute, wie ich oben bemerket habe, nicht geräuchert sind: so können sie den Regen nicht vertragen, und müssen also blos zum Gebrauche im Hause behalten werden.

VIII.

†) Dieses Holz ist ohne allen Zweifel das auf allen antillischen Inseln, in Louisiane, und andern Ländern in Amerika häufig wachsende gelbe Holz oder Fustock, das, weil es häufig aus Amerika nach Europa gebracht wird, auch von unsern Färbern zum Gelbfärben gebrauchet wird.

(* Aller Wahrscheinlichkeit nach, ist dieses die von den Franzosen so genannte Liane à Sang eine in dem nördlichen Amerika und den antillischen Inseln häufig wachsende, und eine purpurrothe Farbe gebende Gattung von Winden.

VIII.

Nachricht von dem Borax,

den Kennzeichen des rechten und des nachgekünstelten,

und

der Kunst, den ersten zu raffiniren und zu vermehren.

Aus dem Don Aleßio Piemontese de' Secreti Libro VI. S. 200. der zu Venedig 1555. gedruckten Auflage in Quart übersetzet.

Der Borax ward von den Alten Chrysocolla genennet, und man hatte davon zwey Gattungen, nämlich natürlichen, und durch die Kunst gemachten, wie Plinius, Dioscorides, und andere schreiben. Sie gebrauchten ihn zu einigen Arzneymitteln, und zum Zusammenlöthen der aus Gold gemachten Arbeiten; wie man ihn denn auch noch itzt dazu gebrauchet, weil er die Eigenschaft hat, daß er die zu löthende Sachen schnell schmelzet, und in den Flus bringet. Zu unsern Zeiten wird er auch noch gebrauchet, den Feilstaub von Gold und Silber in einen Körper zu reduciren, oder zusammen zu schmelzen; und in allen an-

dern Fällen, wo es nöthig ist, die Metalle schnell und leicht zu schmelzen, ist er ebenfalls nützlich zu gebrauchen. Ueber dieses bedienen sich auch die Frauenzimmer desselben oft zur Schminke; weil er die Haut weiß, weich, und rein machet, und den Zähnen und der Haut nicht schädlich ist.

Die Alten hatten Borax von grüner Farbe, den man aber zu unsern Zeiten nicht mehr findet, und nicht zu machen weiß, indem wir nur ganz weissen und schwärzlichen haben, von welchem letzteren man gewisser maassen sagen kan, daß er etwas grünlich aussehe, wie der Borax der Alten. Der weisse ist in langen Stückgen, mit einigen der Länge nach gehenden Adern, und dem Alaune so ähnlich, daß viele dadurch theils betrogen werden, theils andere betrügen. Auch wenn er auf das Feuer geleget wird: so kochet er und schäumet schnell auf, eben wie der Alaun, und es bleibet ein weisser, schwammigter, und mit den Fingern leicht zu zermalmender Körper zurück, eben wie von dem gebrannten Alaune.

Erfahrene Kenner unterscheiden aber den Alaun von dem Borax an dreyen Dingen. Das erste ist dieses: wenn der Alaun in den Mund genommen wird: so hat er einen scharfen (sauren) und zusammenziehenden Geschmack; der Borax aber hat ganz und gar keinen Geschmack; ausgenommen einen gewissen stumpfen (addormito) und

nach

nach nichts schmeckenden Geschmack, der zwischen dem Geschmack des Oels und der Molken (Waddecke) das Mittel hält. Diejenigen, die andere betrügen, und den rechten Borax nachkünsteln wollen, nehmen daher Stückgen rohen Alaun, und legen solche in Mandelöl, Molken, oder Milch; einige unter ihnen thun auch noch Honig oder Zucker dazu, um durch die Süßigkeit dieser Dinge die Schärfe (Säure) des Alauns zu mildern; und noch andere lassen den Alaun mit den itzt genannten Sachen über dem Feuer zergehen, und setzen ihn alsdenn an einen kalten Ort, damit er in Zacken (ghiacciuoli) oder Steingen anschiesse, und thun auch wol zu demselben Salpeter, Sode, oder ein anderes alkalisches Salz, Weinstein, ausgebranntes Weinhefensalz (alume di feccia), und andere dergleichen Dinge dazu; und machen also zwar einige Kristallen oder Steingen, die einiger maassen dem Borare ähnlich sehen; aber von demselben in zweyen Stücken unterschieden sind: nämlich erstlich in der Gestalt; indem der rechte Borax allezeit von länglichter Gestalt ist; hingegen die aus Alaun gemachte Kristallen oder Steingen niemals anders als viereckigt fallen; und hiernächst in dem Zweyten Dinge, dessen wir oben Meldung gethan haben, welches darin bestehet, daß von dem Alaun, wenn er gebrannt wird, eine große Masse oder Menge zurück bleibet, welche mehreren Raum einnimmt, als er that, da er noch rohe war; da hingegen von dem rechten Borare nur sehr wenig

übrig bleibet, welches ein großes Kennzeichen ist, woran man ihn erkennen kan. Die dritte, vornehmste, und sicherste Probe desselben, bestehet endlich darin, daß derjenige, so aus Alaun gemacht ist, keinesweges löthet, und auch die Metalle nicht so gut schmelzet, als der Borax. Ich sage, er schmelzet nicht so gut. Denn wenn er aus Salperer, einem alkalischen Salze, und Weinstein gemacht ist: so wird er zwar freylich die Metalle einiger maassen schmelzen; weil alle diese itzt genannte Dinge den Flus der Metalle befördern; allein man wird ihn doch leicht im Feuer, oder aus andern Merkmalen, erkennen. Der Salpeter giebt sich nämlich, wenn er in ansehnlicher Menge dazu gekommen ist, sehr bald im Feuer zu erkennen, weil er machet, daß dieser nachgemachte Borax sehr wässerigt kochet, und sprudelt, oder Funken, wie das Feuer, um sich sprühet. Andere oben gedachte und vielmals in Molken, oder in Milch, oder in Wasser aufgelöseté, und in Kristallen oder Steingen angeschossene Gemenge, geben zwar einige Kristallen; es sind aber solche allezeit von salzigtem Geschmacke, von gar zu heller (weisser) Farbe, und über dieses gar zu gewaltsam im Schmelzen; daher sie, wenn man sie gebrauchet, feine Arbeit von Gold oder Silber damit zu löthen, die ganze Arbeit zusammen schmelzen. Ist endlich Zucker darunter gekommen: so machet er allezeit das Gold oder Silber fleckigt. Man kan zwar wol einige Gemenge machen, die zum Löthen und Schmelzen voll-

vollkommen gut zu gebrauchen sind; sie sind aber, in der Gestalt, und am Geschmacke, von dem Borax sehr unterschieden; und es ist hier der Ort nicht, von ihnen zu reden.

Was nun aber den rechten Borax unserer Zeiten anbelanget: so kan ich davon folgendes melden. Man bringet ihn zu uns in Fässgen, die mit einem gewissen Fette angefüllet sind, das innwendig voll gewisser kleiner Kristallen oder Steingen stecket, und dieses nennen wir Boraxteig (Pasta di borace). Ehemals brachte man dergleichen nur aus der Gegend von Alexandria; wo auch schon vor Alters dergleichen muß seyn gemacht worden; weil die alten arabischen Schriftsteller, die von metallischen Dingen geschrieben haben, den Borax alexandrinisches Nitter nennen. Seit einigen wenigen Jahren aber hat man angefangen, diesen Teig auch aus den gegen Abend gelegenen Ländern zu bringen; ich weiß aber nicht, ob er daselbst gemacht, oder etwan erst aus Indien dahin gebracht wird. Dieses hat gemacht, daß, da einige Jahre vorher, in Italien ein so großer Mangel daran war, daß man die Unze von dem gereinigten Borax in Kristallen oder Steingen für einen Thaler (Scudo) verkaufete, seit etwan zwey Jahren eine so große Menge davon aus den gegen Abend gelegenen Ländern gekommen ist, daß man itzt das ganze Pfund für anderthalb, oder auch wol für einen Thaler giebt.

Die

Die Art, wie die Einwohner an den Orten, woher dieser Teig kömmt, denselben machen, ist folgende. In den Gold- und Silberbergwerken, und auch in den Kupferbergwerken, findet man ein Wasser, das, wie ich selbst gesehen und Versuche damit gemachet habe, für sich allein sehr geschickt und vollkommen vermögend ist, die Metalle zusammen zu löthen und zu schmelzen; und ich weiß in Oberdeutschland einen Ort, wo eine große Ader von dergleichen Wasser zu finden ist, obgleich die Einwohner des Landes solches nicht kennen. Dieses Wasser nehmen sie daselbst, mit dem darauf stehenden und darin befindlichen Schlamme, und lassen solches bis auf ein gewisses Maas einkochen; worauf sie es durchseihen; da es denn, wenn sie es hierauf stehen lassen, sich in einigen Kristallen oder Steingen zusammen begiebt, eben so, wie der Salpeter thut. Weil sie aber dafür halten, daß sie nicht so dauern, sondern nach und nach zergehen würden; wie auch um sie zu verbessern, und gleichsam einzumachen, und mit ihrer Mutter zu speisen: so nehmen sie diejenige Unreinigkeiten, die von solchem Wasser und Schlamme zurück geblieben sind, und thun zu demselben Schweinsfett, oder anderer Thiere Fett, und gehen damit an einen Ort in den Bergwerken, wo sie eine grosse Grube machen, in welche sie zu unterst eine Schicht von diesem Teige oder Fette, und oben darauf eine andere Schicht von obgedachten Kristallen oder Steinen, alsdenn wieder eine

andere

andere von Fette, und eine andere von Kristallen oder Steinen legen, und diese Schichten so hoch als sie wollen, die letzte Schicht aber von Fette oder obbemeldetem Teige machen. So lassen sie dieses etliche Monate offen liegen. Viele unter ihnen aber machen auch alles dieses in ihren Häusern, in die Erde, oder in Tonnen. Wenn sie alsdenn etwas davon verkaufen oder auswärts versenden wollen: so stechen sie, mit Schaufeln, einen Theil von diesem Teige, mit allen darin befindlichen Kristallen oder Steingen heraus; und schlagen ihn in kleine oder auch in große Fässer; und so kömmt er zu uns, und wird von uns Boraxteig genennet. Sonst hat man auch, von den oben erwähnten Orten, wo dergleichen gemacht wird, aus dem besagten Teige heraus genommene, und also, auf die weiter unten zu beschreibende Art, schon gereinigte oder raffinirte Boraxkristallen oder Steingen versendet, und thut solches auch noch; und noch vor 30 Jahren kam weit mehr von diesem gereinigten und raffinirten Borare, als von dem Teige; weil man in Italien den Teig nicht zu gebrauchen, und die darin befindliche Kristallen oder Steingen nicht zu reinigen oder zu raffiniren wuste; daher derselbe nur zu einigen distillirten Wassern gebrauchet ward, deren sich die Frauenzimmer zu ihrer Schminke bedienen. Nach der Zeit aber hat man angefangen, die Kunst zu lernen, wie er zu reinigen ist; wie denn ein Venetianer, und hiernächst eine Frau, der jener solches

ches gelehret hatte, viel Geld damit gewonnen, und dieses Geheimnis, das von sehr vielen gesuchet worden, lange Zeit für sich allein behalten haben. Endlich aber ist auch diese Kunst bekannt geworden; und es sind itzt in Venedig verschiedene, die sie wissen; wiewol nicht zu läugnen ist, daß auch unter denen, die sie können, immer einer sie besser kan, als der andere. Vielleicht besitzen auch nur wenige sie in einer solchen Vollkommenheit, daß sie dieselbe leicht, und mit Vortheil, so daß sie an der Materie (roba) nichts verliehren, und aus dem Teige alles heraus bringen, was daraus zu erlangen ist, zu treiben, und den Borax so vollkommen zu machen wissen, als derjenige ist, den wir itzt ausführlich zu machen lehren wollen.

Vor allen Dingen ist dieses zu erinnern, daß man von dem besagten Teige denjenigen nehme, der nicht ranzigt ist; indem, wenn er ranzigt ist, solches ein Zeichen ist, daß er viele Jahre alt ist, und daß die Kristallen oder Steine zu kleinen Stücken geworden, und heraus, oder ganz zergangen sind. Es ist daher nicht wenig, sondern sehr viel daran gelegen, daß man vorher mit den Fingern in den Teig hineinfühle, und zusehe, ob er fein voll von Steinen, und reichlich damit versehen ist. Denn da fast die ganze Welt auf den Gewinst und Betrug bedacht ist: so pflegen auch diejenigen, die diesen Teig machen, wenig Kristallen oder Steine inwendig in das

Fett

Fett zu thun, um die Materie (roba) zu vermehren; und diejenigen, die ihn kaufen, um ihn wieder zu verkaufen, langen von diesen Kristallen oder Steinen ebenfalls so viel, als sie können, mit den Händen heraus. Dieserwegen ist es nöthig, daß man durch Vorsicht den Betrug zu überwinden, oder wenigstens zu entdecken suche.

Wenn man endlich zu der Raffinirung oder Reinigung des besagten Borax von solchem Teige schreiten will: so ist damit also zu verfahren. Nehmet laulicht warmes Wasser, einen halben Eimer voll, auf jede zehn Pfund von besagtem Teige; giesset dieses Wasser in einen irdenen Topf; schüttet den obgedachten Teig in solches hinein; und knetet ihn mit den Händen wohl durch, auf eben die Art, wie die Becker den Teig durchkneten. Lasset hierauf dieses Wasser durch ein Sieb wohl ablaufen; und nehmet aus dem Siebe diejenigen Kristallen oder Steine, die auf demselben liegen bleiben, doch nur diejenigen, die so gros als eine Haselnus oder Bohne sind, heraus; schüttet sie in einen Topf; und giesset Olivenöl darauf, als wenn es ein Sallat wäre. Es muß aber dieses Oel weiß seyn; und wenn ihr kein gutes habet: so nehmet gemeines; setzet es an die Sonne, und reiniget es wohl. Salbet mit diesem Oele besagte Kristallen, oder Steine, durch fleißiges Umrühren mit der Hand, wohl ein; schüttet

solche hierauf in ein Säckgen; und menget sie darin wohl, wie man die Confecte machet. Wenn dieses geschehen ist: so thut sie in Büchsen, und hebet sie auf: denn dieses ist der beste Borax, den man haben kan.

Wollet ihr den Borax noch ferner reinigen und vermehren: so verfahret also. Nehmet das Wasser, das durch das Sieb durchgelaufen ist; lasset es in einem Kessel bey gelindem Feuer kochen, und erhaltet das Feuer in einem beständig gleichen Grade. Schäumet, mit einer eisernen Schaumkelle, den Schaum fleißig ab; und schöpfet, mit eben dieser Kelle, auch die unten auf dem Boden des Kessels befindliche Unreinigkeit heraus; und werfet solche mit dem Schaume weg. Nehmet euch aber bey dieser Arbeit in Acht, daß der Kessel nicht überkoche. Auf diese Art müsset ihr so lange fortfahren, bis das Wasser genug eingekochet ist. Dieses ist daran zu erkennen, wenn ihr es auf den Nagel tröpfeln lasset. Denn wenn es nicht herunter läuft: so ist es genug gekochet. Man kan auch die Probe auf einem Papiere nehmen, wie man bey Kochung der Syrupe thut; und wenn das Wasser darauf stehen bleibet: so ist es genug gekochet. Oder hänget einen Bindfaden in ermeldetes Wasser, leget ihn unter den Finger, und ziehet ihn unter demselben durch, da ihr denn, wenn er rauhe anzufühlen ist, versichert seyn könnet, daß das Wasser genug gekochet ist.

Wenn

Wenn ihr nun deſſen gewis ſeyd: ſo nehmet den Keſſel von dem Feuer weg; bedecket ihn mit einem ausdrücklich dazu gemachten Deckel, damit nichts unreines in denſelben hinein fallen könne; und verſcharret den Keſſel in Kleyen, die ihr rund um denſelben herum wohl zuſammen treten, und ſowol oben, als rund herum, mit Tüchern, oder grobem Zeuge (ſchiavine) wohl bedecken müſſet, ſo daß dadurch alles wohl verſtopfet werde (che ſia bene ſtufata). Ihr könnet auch den Keſſel in warmen Miſt vergraben. So müſſet ihr ihn acht oder zehn Tage lang ſtehen laſſen; nach deren Ablauf ihr ihn aufdecken könnet; da ihr denn in demſelben oben ein Fett oder eine Haut, die ihr abnehmen und bey Seite thun müſſet, und darunter angeſchoſſene Zacken (ghiaccioli) oder Kriſtallen finden werdet, die ihr ausnehmen, in einen andern Keſſel thun, mit kaltem Waſſer waſchen, und auf eine Tafel in den Schatten zum Trocknen legen müſſet; worauf ihr dieſe Kriſtallen oder Steingen unter die erſten, in dem Siebe zurück gebliebene Kriſtallen, miſchen könnet.

Nehmet ſodenn ferner gebranntes Weinhefenſalz (allume di feccia), das fein weiß iſt; aber nicht von dem, das man zu zeigen pfleget, indem ſolches nichts tauget; und ſchüttet davon vier Pfund, nebſt acht Unzen Salpeter, in drey Eimer voll Waſſer. Setzet ſolches über ein ge-

lindes Feuer; lasset es kochen; schäumet es ab, wie ihr mit dem vorhergehenden gethan habet; und prüfet es, wie vorhin, auf dem Nagel, oder auf Papier, ob es genug gekochet ist. Alsdenn hebet es von dem Feuer ab; und lasset es sich setzen; und wenn es fein klar geworden ist: so nehmet davon anderthalb Eimer voll, die ihr, in einem andern reinen Kessel, über das Feuer setzen, und wenn das Wasser zu kochen anfangen will, von der obgedachten Haut zehn Pfund hinein thun müsset. Lasset dieses alles mit einander eben so kochen, wie ihr vorhin mit jenem Kessel gethan habet; und tröpfelt, wie vorhin, etwas davon auf den Nagel oder Papier, um zu prüfen, ob es genug eingekochet ist. Wenn ihr dieses findet: so schüttet das Wasser in ein Fässgen (mastello) und leget zwey Stöcke kreutzweise darüber, mit vier daran befindlichen Bindfaden, an welche ihr ein wenig Bley binden müsset, damit die Faden fein steif und gerade in das Wasser hinunter hangen. Es muß aber dieses Bley den Boden nicht berühren; sondern vier Finger breit von demselben entfernet bleiben. Diese Bindfaden werden zu dem Ende hinein gehänget, damit der Borax sich daran anlegen könne. Nachdem dieses geschehen ist: so müsset ihr dieses Gefäs eben so einscharren, wie ihr mit jenem gethan habet. Der daraus kommende und an dem Bindfaden hangende Borax wird nicht in den Sack, sondern gleich in die Büchse gethan; aber vorher mit einer Feder mit Oel

bestri-

bestrichen; da hingegen der andere, der in dem Kessel ist, wie ein Sallat, mit Oel begossen wird. Uebrigens muß nur derjenige ausgenommen werden, der rein, und in grossen Stücken, so gros als eine Haselnus oder Bohne ist; die andern kleinen Stücke aber müssen wieder in das übrig gebliebene Wasser geworfen, mit demselben zum Feuer gesetzet, nochmals gekochet, und damit auf die vorhin beschriebene Art verfahren, auch damit so lange fortgefahren werden, bis alles Wasser in Borax verwandelt ist, damit nicht das geringste davon umkomme.

Zum Beschlus müsset ihr auch noch dieses wissen, daß ihr sogleich, wenn ihr den Teig in dem laulichten Wasser zerrühret, wie im Anfange gesaget ist, etwan einer Erbse gros Lab von Hasen (coagulo ò guaglio di lepori) dazu thun, und dadurch alle andere Theile des Boraxes coaguliren könnet.

IX.

Herrn Dümont de Montigny Beschreibung der Art wie mit geringen Kosten und geschwinde graues Salz zu machen ist.

Aus dem Journal oeconomique. Avril 1752 S. 55. u. f. übersetzet.

Ein jeder weiß, daß, wie das Seesalz ungleich besser ist, als anderes Salz, also auch das graue Salz, bey dem täglichen Gebrauche und Einsalzung des Fleisches und der Fische, überhaupt dem weisen Salze vorzuziehen ist, das man entweder aus dem in der Erde befindlichen salzigten Wassern, oder auch aus dem Seewasser bekommt, wenn man sowol jene als diese sieden und trocken werden lässet. Ich halte demnach davor, daß es nicht anders als sehr nützlich seyn kan, wenn man lehret, wie aus eben denselben Wassern, aus welchen man insgemein nur weisses Salz zu machen weiß, ohne viele Kosten, und in kurzer Zeit, graues Salz zu machen ist. Der übermässig hohe Preis, in welchem das graue Salz in den Ländern stehet, nach welchen man solches aus weit entfernten Ländern bringen muß, und den ich in Louisiane auf vier Livres das Pfund habe

stei-

steigen gesehen, beweiset die Wahrheit dessen, was ich hier behaupte.

Man erwählet zu dieser Arbeit, die durch Hülfe der Sonne geschiehet, eine gute Jahrszeit, und einen offenen Ort, den die Stralen der Sonne frey treffen können. Dieser Ort muß entweder nahe bey dem Meere, oder nahe bey der Salzquelle seyn, woraus man dieses Salz machen will, damit man die Unkosten der Verführung des Wassers erspare, die sich gar zu hoch belaufen würden, wenn man in einer gewissen Weite davon entfernet wäre. Ueber dem Boden dieses Orts machet man einen Rost (ein Gitter) von Holz, so auf folgende Art errichtet wird.

Man stecket vier Gabeln in die Erde, die drittehalb Fus tief in dieselbe hinein gestossen werden, und nur zwey Fus hoch über derselben in die Höhe stehen. Die Entfernung dieser Gabeln von einander ist willkührlich, und richtet sich nach der Grösse, die man dem Roste geben will. Es ist genug, wenn sie nur ins Gevierte zu stehen kommen. Auf den zweyen in gleicher Entfernung von einander befindlichen und gegen einander über stehenden Seiten dieses Vierecks, leget man von einer Gabel bis zu der andern, zwey lange Stangen, über welche man andere der Quere leget, die man mit beyden Enden an die ersten vest bindet. Diese Querstangen müssen zwey Fus weit von einander entfernet seyn. Alsdenn hat man eine grosse

Menge trockenes Knüppelholz (fagots) woran gar keine Blätter, weder grüne, noch trockene, befindlich seyn müssen. Je dünner diese Knüppel sind, desto besser schicken sie sich hierzu. Man leget sie über den Rost so dick, als man für dienlich erachtet. Schwerlich wird man hierin der Sache zuviel thun. Die geringste Dicke aber, in der man sie über einander legen muß, ist von drittehalb Fus.

Nachdem diese Einrichtung gemacht ist: so füllet man Gieskannen mit dem Salzwasser an; und giesset solches auf die Knüppel, womit man so lange fort fähret, bis man merket, daß sie durch und durch naß geworden sind, und daß das Wasser anfängt, auf die Erde zu fallen. Derjenige, bey dem ich diese Art, graues Salz zu machen, gesehen habe, hatte dazu eine Pumpe, die viele Mühe ersparete. Sie war an dem einen Ende von Kupfer oder Bley, und mit einem Kopfe wie eine Gieskanne versehen, welcher viel sehr kleine Löcher hatte. Denn es wird nothwendig erfodert, daß das Wasser nicht auf einmal und hauffenweise auf die Knüppel falle; indem es, wenn dieses geschehen sollte, die Dicke der über einander gelegten Aeste leicht durchdringen, und also verursachen würde, daß man nur wenig Salz bekäme: daher es nützlicher ist, wenn solches in kleinen dünnen Stralen darauf geschüttet wird, damit von demselben desto mehr in solche hinein gebracht werde, und damit es sich leichter an die Knüppel anhänge. Man muß auch Sorge tragen, daß

solches

solches überall vollkommen gleich darauf gegossen werde. Denn was man in diesem Stücke versäumet, das wird man an dem Profite einbüssen.

Wenn man siehet, daß die Erde naß wird: so höret man auf zu begiessen, und lässet das Gerüste und die Scheite zwey Tage lang stehen, binnen welchen sich das Salz, durch die Würkung der Sonne, rund um die Aeste anleget. Damit man nun solches einsammeln könne: so breitet man unter dem Roste ein Tuch aus, und lässet einige starke und muntere Leute, mit langen Stangen, an und auf die Knüppel schlagen, da denn das Salz, von ihren Schlägen, abgehet, und auf das Tuch fället. Es ist nicht nöthig zu erinnern, daß man auf diese Knüppel an allen Seiten schlagen muß, damit sich alles Salz, das sich an dieselben angehänget hat, von denselben los gebe. Alsdenn setzet man dieses Salz, vier Stunden lang, an die Sonne, worauf man es verwahren kan.

Ich hoffe, daß alle Welt eingestehen wird, daß dieses Salz eben so gut seyn muß, als das aus den Salzgruben. Es giebt aber auch dieses Verfahren, so schlecht es ist, eine große Menge Salz; sonderlich, wenn man viele Roste gemacht, und die Knüppel dick genug über einander geleget hat.

X.

Schreiben über die Art graues Salz zu machen.

Aus dem Journal oeconomique. Août 1752. S. 95. u. f. übersetzet.

Mein Herr,

Ich habe des Herrn Dümont de Montigny Art, graues Salz zu machen, gelesen. Der Verfasser dieser Abhandlung hat ohne Zweifel das Verfahren gesehen, das in Lothringen, zu Moyenvic, und an vielen andern Orten dieses Herzogthums, beobachtet wird; und es scheinet mir, daß seine Absicht dahin gegangen ist, diese Art bis nach Louisiane hinüber zu bringen, wo er saget, daß das Salz sehr theuer ist, weil er es das Pfund bis zu vier Livres hat bezahlen gesehen. Nachdem was ich von diesem Lande gelesen habe, halte ich solches für ein Land, das in einem Erdstriche lieget, der mehr trocken als feucht ist, wo es selten regnet, und wo man folglich alle, zu dem von ihm beschriebenen Verfahren, nöthige Sonne hat. Hat man aber auch in Louisiane schon Leinwand genug, woraus man Tücher machen kan, die man unter die Knüppel ausbreiten

soll,

soll, an denen sich das Salz anleget; und hat man daselbst soviel, und so reichliche Salzquellen, (denn von den Ufern des Meeres rede ich nicht) daß man das Wasser aus demselben so sehr verschwenden, und es auf die Erde laufen lassen kan? Dieses kan ich mir kaum vorstellen. Aus der Kürze, mit welcher sich der Verfasser dieser Nachricht ausdrücket, schliesse ich hiernächst, daß er unsere Salzwerke nur obenhin gesehen, und nicht Zeit genug gehabt hat, sich genau zu erkundigen, was darin geschiehet. Es wird also nicht undienlich seyn, hier die Umstände zu erzälen, die er nicht in Obacht genommen hat.

Da diese Art, graues Salz zu machen, von den Generalpächtern zur Ausübung gebracht wird: so kan man sich leicht vorstellen, daß sie keine Kosten daran gesparet haben. Sie haben Schoppen zwey hundert Fus lang, sechszig Fus hoch, und von einer gehörigen Breite, bauen lassen. Diese Schoppen dienen dazu, daß die Knüppel vor dem Regen verwahret sind, der hier so häufig ist, als zu Paris. Sie sind an dem Rande des Brunnens gebauet, aus welchem man die Sole, vermittelst einer Kunst zieht, die ein Pferd treibet. Ich will mich nicht dabey aufhalten, Ihnen zu sagen, daß man an dem einen Ende des Schoppens eine Treppe angeleget hat, die bis auf den obersten Stos von Knüppeln gehet, auf welchen man das Wasser hinauf zu treiben, und über denselben zu giessen weiß, dieses aber muß ich nothwendig bemerken, daß diese Schoppen,

die an allen Seiten offen sind, der Würkung des Windes ausgesetzet sind, u. daß der trockene Wind eben die Würkung thut, als die Sonne, die jedoch, weil sie des Abends und des Morgens auf die Knüppel scheinet, und des Mittags das Dach erwärmet, in den schönen Tagen ebenfalls viel zu der Erzeugung des Salzes beyträget.

Die erste Schicht von Knüppeln ist von der Erde sechs Fus hoch erhöhet, und unter ihnen hat man so lang und so breit als der Schoppen ist, einen Behälter (Reservoir) angeleget, der drey Fus tief und aus sehr genau zusammen gefügten Brettern gemacht, und so viel als nöthig, geteeret ist. Dieser Behälter hat einen doppelten Nutzen: denn erstlich hält er das Wasser auf, das von den Knüppeln ablauft, wenn man sie begiesset, weil man es nicht für nöthig hält, solches umkommen zu lassen; und zweytens dienet er auch dazu, das Salz aufzufangen, wenn man an eben diese Knüppel schläget.

Ich halte davor, daß dieses Dinge sind, die man zu wissen nöthig hat, und die man mit Nutzen gebrauchen kan, wenn man diese Art, graues Salz zu machen, nachmachen will. Im übrigen ist diese Art nicht so vortheilhaftig, als die, weñ man die Sole versiedet. Sie kan aber gleichwol für diejenigen von sehr großen Nutzen seyn, die tief in den Ländern wohnen, und bey denen die kupfernen, blechenen, und bleyernen Pfannen nicht gemein sind, wie ich mir leicht vorstellen kan, daß sie es in Louisiane, bey den Alkansas, Missouris, und auch so gar bey den Natchez, nicht seyn werden.

Ich bin ꝛc. XI.

XI.

Wahrnehmungen von der ungleichen Länge,

die ein und eben derselbe Mensch des Morgens und des Abends hat.

Aus dem Journal oeconomique. Juillet 1753. S. 184. u. f. übersetzet.

Herr Wasse hat viele Leute, sowol solche, die eine sitzende Lebensart haben, als solche, die durch Arbeiten ihr Brodt verdienen, von allerley Alter und Grösse, gemessen, und gefunden, daß sie vom Morgen bis auf den Abend fast um einen Zoll kürzer geworden sind. Eben dieselbe Erfahrung hat er auch an sich selbst sitzend gemachet, und eben denselbigen Unterscheid gefunden. Er setzete sich den 21 Junius, bey warmen und stillen Wetter um 11. Uhr des Morgens, auf die Erde, und schlug einen eisernen Nagel so ein, daß er gerade daran reichete. Hierauf machete er sich eine halbe Stunde lang in Garten mit einer Walze eine Bewegung. Um halb ein Uhr fehlete beynahe ein halber Zoll daran, daß er nicht an den Nagel reichete; und um 2 Uhr fehlten fast 8 Linien daran. Den andern Morgen um halb 7 Uhr reichete er völlig

an

an den Nagel; und nachdem er sich eben die Bewegung, wie den Tag vorher, aber nur eine Viertelstunde lang, gemacht hatte: so fand er um 7 Uhr und 14 Minuten, daß er fast eben so viel, als den Tag vorher kürzer geworden war. Als er den 27 etwas spät aufgestanden war: so fühlete er, daß er ganz träge war; und des Morgens um 9 Uhr reichete er nicht an den Nagel, ungeachtet er sich keine Bewegung gemacht hatte. Er ritt aus, und dennoch konnte er den ganzen Tag nicht an den Nagel reichen. Den 28 ritt er zwey (englische) Meilen; und da er des Morgens um 6 Uhr an den Nagel gereichet hatte: so fand er, daß er um 8 Uhr fast um 8 Linien von seiner Länge verlohren hatte. Den 19 September kam er von Oxford etwas müde nach Hause, und den andern Morgen, um 8 Uhr, hatte er beynahe $\frac{1}{2}$ Zoll verlohren. Wenn er fleißig studirete, ohne aus seiner Studirstube zu gehen: so verlohr er, in 5 oder 6 Stunden Zeit, fast einen ganzen Zoll. Der ganze Unterscheid, den er zwischen arbeitenden und stillesitzenden Personen gefunden hat, ist dieser, daß die ersten ihre Länge des Morgens langsamer, und überhaupt in allem weniger davon verliehren, als die letzten. Er hat niemals finden können, daß, wenn man einmal etwas von seiner Höhe verlohren hat, man solche denselben Tag, weder durch Ruhe, noch durch den Gebrauch kalter Bäder, wieder erlangen könne. Herr Wasse hat auch sein Pferd gemessen, das 7 Jahr alt, stark, kurz, und

starkbeinigt war. Er machte diese Erfahrung, ehe er auf dasselben stieg, nachdem er mit demselben 7 Meilen weit geritten war; aber er hat niemals einigen Unterscheid in der Höhe desselben finden können. Die Veränderung der Länge die bey den Menschen geschiehet, kömmt, wie man behauptet, daher, daß die zwischen den Wirbelbeinen befindliche Knorpel sich senken, und der Schwere des Körpers, in einer geraden und aufgerichteten Stellung, nachgeben.

Diese artige Wahrnehmung ist von vielen Mitgliedern der königlichen Societät der Wissenschaften, und von andern, die diese Erfahrung nach der Zeit nachgemachet haben, bestätiget worden.

Inhalt.

I. Schreiben und Abhandlungen von der Pflanzung der Maulbeerbäume in Sand- und Heide- oder schlechtes Land.

II. Mittel die Feldfrüchte vor den Kornwürmern, Schmetterlingen, und andern Insekten, die solche verderben, zu verwahren.

III. Sicheres Mittel, das Mehl viele Jahre vollkommen gut und kräftig zu erhalten, es über See und Land bequem zu verführen; ingleichen besseres und vollkommneres Brodt daraus zu backen, als man thut, von Herrn Goyon de la Plombanie.

IV. Historische und technologische Nachricht von der Kunst, auf Glas zu malen.

V. Die Art, Gefässe aus Holz oder Papier, nach japonischer Art, zu machen.

VI. Die Art, ein weisses Tuch mit derjenigen grünen Farbe, die man Sächsisch Grün nennet, zu färben.

VII. Herrn Dümont de Montigny Beschreibung der bey den Landeseingebohrnen in Louisiane gebräuchlichen Art, das Leder zu gärben und zu färben.

VIII. Nachricht von dem Borax, den Kennzeichen des rechten und des nachgekünstelten, und der Kunst, den ersten zu raffiniren und zu vermehren.

IX. Herrn Dümont de Montigny Beschreibung der Art, wie mit geringen Kosten und geschwinde graues Salz zu machen ist.

X. Schreiben über die Art, graues Salz zu machen.

XI. Wahrnehmungen von der ungleichen Länge, die ein und eben derselbe Mensch des Morgens und des Abends hat.

I.

Neue Briefe
des
Herrn Franklyns
zu Philadelphia
an
Herrn Collinson
Mitglied der königlichen Societät zu London
über die
Elektricität
mitgetheilet von
Herrn Maty.

Aus dem Journal oeconomique. Octob e 1754. S. 150. u. f. übersetzet.

Ich bin erfreuet, daß ich der Welt ein so kostbares Geschenk geben kan, als die Briefe des Herrn Franklyns über die Elektricität sind. Dieser amerikanische Philosoph, hat sich durch seine

Wahrnehmungen über die Elektricität, und durch seine Vermuthungen wegen des Donners in Europa bekannt genug gemacht. Die vornehmsten Naturforscher haben sich es für rühmlich gehalten, das, was er prophezeiet hatte, durch Versuche zu bestätigen; und selbst diejenigen, die über einige Punkte noch anderer Meinung sind als er, räumen ein, daß er viele Geschicklichkeit und einen durchdringenden Verstand habe.

Man hat die berühmten Versuche, die uns in den Stand setzen, das Feuer des Himmels mit dem von unserer Elektricität auf der Erde zu vergleichen, an allen Orten gesehen, bewundert, und nachgemacht. In den Briefen, die ich hier übersetze, wird man neue Wahrnehmungen über eben diese Materie finden. So voll erhabener und kühner Gedanken sie auch sind; so träget sie doch Herr Franklyn auf eine so leichte Art vor, daß man fast glauben sollte, man habe eben so leicht darauf fallen können, als er, und man erkennet den Werth dessen, was er entdecket hat, nicht eher, als bis er uns selbst die Schwierigkeiten und Zweifel angezeiget, die ihm dabey noch übrig geblieben sind.

Die Schreibart meiner Uebersetzung wird man vielleicht ein wenig nachläßig finden. Wie aber der Verfasser selbst sich mehr der Deutlichkeit als der Zierlichkeit befleißiget: so hoffe auch ich, daß die wahren Naturforscher mir es Dank wissen

wissen werden, daß ich mich bemühet habe, die Gedanken des Verfassers, in einer buchstäblichen Uebersetzung, vielmehr treulich, als in einer geschmückten Schreibart, auszudrücken. Ueber die Critik der Wortlauser werde ich mich leicht trösten, wenn ich es nur so weit bringen kan, daß mich die Philosophen verstehen, die sich nur an den Sachen halten.

Erster Brief.

Philadelphia den 1 September 1753.

Mein Herr!

In den ersten Schriften, die ich im Jahre 1747. von der Elektricität aufgesetzet, und zwey Jahre hernach, nachdem ich sie vorher weiter ausgeführet hatte, nach England geschicket habe, ist von mir das Meer für den großen Behalter (reservoir) der Materie des Donners gehalten worden. Das Licht seiner Wellen schien mir von dem elektrischen Feuer herzurühren, und durch das Reiben der Wasser- und Salz-Theilgen an einander zu entstehen. Meine Entfernung von dem Meere hätte mich verhindert, meine Gedanken durch einige Versuche zu bestätigen; und ich habe nach der Zeit gesehen, daß ich diese Meinung gar zu voreilig angenommen habe. Denn da ich im Jahre 1750 und 1751. Gelegenheit gehabt habe, unsere Seeküsten zu besehen: so habe ich wahrgenommen, daß das Seewasser, un-

geachtet es, wenn es in einer gläsernen Flasche geschüttelt wird, im Anfange zu leuchten schien, diese Eigenschaft in derselben in wenig Stunden verlohr. Dieses, und die Unmöglichkeit, die ich fand, durch das Umschütteln, einer in Wasser gemachten Auflösung des Seesalzes, den geringsten Funken herauszuziehen, erregete bey mir einigen Argwohn über meine erste Hypothese, und ich ward endlich völlig versichert, daß die Erscheinung von dem Leuchten des Seewassers ganz eine andere Ursache habe.

Zu eben derselbigen Zeit gerieth ich auch auf die Gedanken, ob es auch wol möglich seyn sollte, daß die an und für sich selbst elektrische Lufttheilgen dadurch, daß sie sich, durch die Würkung der ungestümen Winde, an den Bäumen, Bergen und Gebäuden ꝛc. reiben, zu eben so viel kleinen elektrischen Kugeln werden könnten, die, nachdem sie durch nicht elektrische Polstergen (coussinets) erschüttert worden, vermögend wären, aus der Erde das Feuer der Elektricität zu ziehen; da denn die in der Luft schwimmende Dünste diese Materie aus derselben annehmen, und also die Wolken elektrisch machen könnten.

Damit ich nun sehen mögte, ob ich es hierin recht getroffen hätte: so versuchete ich, ob ich, wenn ich einen starken und lange anhaltenden Luftstrom, durch Blasebälge, gegen den Leiter (conducteur) der elektrischen Materie triebe, denselben

selben negativ elektrisiren könne, das ist, ob ich, durch das Reiben der Lufttheilgen, einen Theil der in dem Elektricitätsleiter befindlichen elektrischen flüßigen Materie hinweg nehmen könne. Dieser Versuch wurde gemacht; aber ohne den gehofften glücklichen Erfolg.

Im Monate September des 1752. Jahrs richtete ich oben auf meinem Hause in der Luft eine eiserne Stange auf, um daran die Materie der Blitze herunter zu leiten, und mich derselben zu einigen Versuchen zu bedienen. Es wurden an derselben zwey Klöckgen dergestalt bevestiget, daß sie mir die Elektrisirung der Stangen anzeigeten. Ein jeder Naturforscher kan sich leicht vorstellen, wie ich die Einrichtung dazu gemacht habe.

Die Wahrnehmungen, die ich daran zu machen Gelegenheit gehabt habe, sind folgende. Mein Geläute spielete oft, ungeachtet es weder blitzete noch donnerte, und wenn nur eine dicke Wolke über die Stange weg zog. Zuweilen hörete es nach einem Blitze auf einmal auf, und zu einer andern Zeit hörete man es läuten gleich nachdem es geblitzet hatte, ungeachtet es vorher stille gewesen war. Bald war die Elektricität so schwach, daß ich, nachdem ich einen schwachen Funken gezogen hatte, einige Zeit warten muste, ehe ich einen andern ziehen konnte; da hingegen ein andermal die Funken mit einer ausserordentlichen

Geschwindigkeit auf einander folgeten. Es hat sich auch zugetragen, daß ich von einer Klocke zu der andern einen in einem fortgehenden Lichtsstrom in der Dicke einer Rabenfeder gesehen habe. Alles dieses aber war, so lange ein und eben dasselbe Gewitter währete, großen Veränderungen unterworfen.

In dem darauf folgenden Winter fassete ich den Entschlus, einen Versuch zu machen, durch den ich entdecken könnte, ob die Wolken eine positive oder negative Elektricität hätten. Weil aber die zu meiner zugespitzten Stange gehörende Geräthschaften nicht in ihrer gehörigen Ordnung waren: so versparete ich es bis auf den Frühling, sie wieder in den Stand zu setzen, indem ich mir mit der Hofnung schmeichelte, daß in dieser Jahrszeit die Wiederkunft der Wärme uns die Gewitterwolken in größerer Menge bringen würde.

Dieser Versuch sollte auf folgende Art angestellet werden. Ich wollte zwey gläserne Fläschgen nehmen, und von denselben das eine mit den aus der eisernen Stange gezogenen Blitzen füllen (laden), und dem andern durch den an die elektrisirte Glaskugel gelegten Elektricitätsleiter eben eine solche Ladung geben. Nachdem beyde in diesen Zustand gesetzet worden: so sollten sie auf einen Tisch, drey oder vier Zoll weit von einander, gesetzet, und eine kleine Kugel von Kork mit einer

seidenen

seidenen Schnur an die Decke dergestalt gehangen werden, daß solche zwischen den Henkeln (crochets) beyder Fläschgen frey spielen könnte. Wenn alsdenn alle beyde so elektrisiret würden, daß sie eine positive Elektricität bekämen: so würde die Kugel nothwendig von dem einen Fläschgen eben so stark angezogen und zurückgestossen werden als von dem andern, und folglich ruhen müssen; da hingegen, wenn die Elektricität in dem einen positiv und in dem andern negativ wäre, die Kugel von einem jeden derselben wechselsweise angezogen und zurückgestossen werden, und also, so lange in diesen Fläschgen nur etwas elektrische Kraft bliebe, unaufhörlich hin und her gehen müste.

Ich muß gestehen, daß mir dieser Versuch sehr am Herzen lag; und daß ich es nicht wenig bedauerte, daß ich an den beyden ersten Tagen, da wir, gleich im Anfange der Frühlingszeit Gewitter gehabt hatten, nicht zu Hause gewesen war. Ich hatte zwar denjenigen Personen, aus denen meine Familie bestehet, anbefohlen, daß sie, im Fall mein Geläute in meiner Abwesenheit sich hören liesse, für mich, die Materie des Blitzes in ein Fläschgen sammeln sollten, und dieses war auch geschehen; allein es war die gesammelte Menge vor meiner Zurükkunft gänzlich wieder zerstreuet worden. Diejenige, die ich an einigen andern Tagen, da es witterte, selbst sammeln konnte, machte so wenig aus, und die Ladung war

so schwach, daß ich es nicht dahin bringen konnte, mein Verlangen zu stillen. Dem ungeachtet sahe ich daran zuweilen genug, daß meine Vermuthung bestärket, und meine Neubegierde immer mehr angefeuert ward.

Den 12 April 1753. welches ein Tag war, der wegen eines etwas lange anhaltenden Gewitters merkwürdig war, kam ich endlich damit zu Stande, daß ich ein Fläschgen mit der Materie der Blitze, ziemlich gut, und ein anderes, sogleich als ich konnte, mit der elektrischen Materie aus meiner elektrisirten Kugel füllen konnte. Ich stellete solche so wie ich mir vorgenommen hatte; und man urtheile, wie sehr ich mich verwundert und gefreuet habe, als ich die Kugel von Kork von einem zu dem andern schnell hin und her gehen sahe, und also versichert ward, daß das eine von den beyden Fläschgen negativ elektrisiret sey.

Ich habe diesen Versuch zu verschiedenen malen, so lange dieses Gewitter währete, wiederhohlet; und ihn auch nach der Zeit, bey acht verschiedenen dergleichen Gelegenheiten, und allezeit mit gleichem Erfolge, gemacht. Weil ich nun, aus denjenigen Gründen, die ich schon ehedem in meinem zu London gedrukten Schreiben an Herrn Kinnersley angezeiget habe, der Meynung war, daß die gläserne Kugel positiv elektrisiret: so machte ich daraus den Schlus: die

Wolken

Wolken sind allezeit negativ elektrisiret, das ist, sie haben weniger als ihre natürliche Quantität von der elektrischen flüßigen Materie in sich.

Bey so vielen Erfahrungen hatte ich aber dennoch, wie es scheinet, meinen Schlus zu voreilig gemacht. Denn den 6 Junius gab mir, unter einem Gewitter das von 5 Uhr Nachmittags bis um 7 Uhr anhielt, eine von den Wolken eine positive Elektricität, nachdem vor derselben viele negativ elektrisirte Wolken vorher gegangen waren.

Ich hatte mich davon durch eine Probe versichert, die mit der andern einstimmete. Ich hatte nämlich während der Zeit, da meine Klocken läuteten, ein mit der elektrischen Materie der Kugel gefülletes Fläschgen genommen, und dessen Henkel an die aufgerichtete Stange gehalten; indem ich also urtheilete. Wenn die Wolken positiv elektrisiret sind: so muß die Stange die von ihnen ihre elektrische Kraft bekommt, nothwendig in eben dem Zustande seyn; und wenn noch die positive Elektricität aus dem Fläschgen dazu kömmt: so muß mein Geläute noch einmal so geschwinde gehen. Wenn aber diese Wolken in dem Zustande einer negativen Elektricität sind; so müssen sie die elektrische flüßige Materie der Stange erschöpfen, und solche in eben einen solchen negativen Zustand versetzen; und alsdenn

wird der Henkel meines mit der positiven Elektricität gefülleten Fläschgens der Stange das was ihr fehlete, und was sie, durch Hülfe der an dem zwischen den beyden Klocken befindlichen Pendul, hangenden kupfernen Kugel, aus der Erde ziehen muste, wieder geben; und es wird also das Geläute so lange aufhören müssen, bis das Fläschgen ausgeleeret ist.

Ich lies demnach das elektrische Feuer aus verschiedenen Fläschgen, die solches aus der Kugel erhalten hatten, in die Stange gehen. Man sahe ordentlich, wie diese Materie aus dem Henkel der Fläschgen in einem Zuge (filet) in die Stange fuhr, bis der Finger aus dem Fläschgen keine Funken mehr herauszog, und die Klocken läuteten nicht, so lange die Stange das an sich zog, was ihr die Fläschgen gaben. Fuhr ich fort, sie in eben der Stellung zu halten: so erschöpfte ich deren inwendigen Raum ganz von der natürlichen Quantität der Elektricität, und sie wurden nach meiner Art zu reden mit der negativen Elektricität angefüllet.

Endlich hörete mein Geläute, unter währender Zeit da ich eines von den Fläschgen an meiner gläsernen Kugel wieder füllete, um meine Versuche zu wiederhohlen, von selbst auf, und fing nach einigen Augenblicken wieder an, sich hören zu lassen. Ich hielt das Fläschgen an die Stange; aber ich sahe nicht den aus dem einen

nach

nach der andern und in einem fortgehenden Strahl den ich erwartete, und ich konnte nicht den mindesten Funken herausziehen, auch so gar alsdenn nicht; wenn ich den Henkel des Fläschgens und die Stange anrühren lies. Gleichwol aber läuteten meine Klöckgen sehr hurtig, welches mir bewies, daß die Stange damals eben so wol, und eben so sehr als der Henkel des Fläschgens positiv elektrisiret, und also die Wolke, die über der Stange in der Luft schwebete, in eben demselbigen positiven Zustande war. Dieses geschahe zu der Zeit, da das Gewitter fast vorbey war.

Dieses war zwar nur eine einzelne Erfahrung; allein sie war hinreichend, meinen ersten zu allgemein abgefasseten Schlus einzuschränken; und bestimmete ihn folgender Gestalt: die Gewitterwolken sind meistentheils in dem Zustande einer negativen Elektricität; aber sie befinden sich auch zuweilen in dem Zustande einer positiven Elektricität. Ich halte aber diesen letzten Fall für etwas sehr seltenes.

Kurz nach meinen letzten Versuchen wurde ich genöthiget, eine Reise nach Boston zu thun, und den grösten Theil des Sommers über von Hause abwesend zu seyn, welches meine Proben und fernere Wahrnehmungen unterbrach. Aber Herr Kinnersley, der aus den Inseln zurück kam, als ich abreisete, nahm es über sich, diese Versuche in meiner Abwesenheit fort zu setzen; und er

hat

hat mir gemeldet, daß er beständig die Wolken in dem Zustande einer negativen Elektricität gefunden habe.

Es werden also, wenn es donnert, meistentheils die Wolken von der Erde, und nicht die Erde von den Wolken erschüttert.

Diejenigen, die mit den elektrischen Versuchen umzugehen wissen, werden leichtlich sehen, daß in beyden Fällen die Würkungen und die Erscheinungen bey nahe einerley sind. Die Explosion (das Auseinanderfahren der elektrischen Materie) wird einerley seyn; man wird einerley Schläge zwischen den verschiedenen Wolken, und ihnen und den Bergen ꝛc. haben; die Bäume, die Mauern ꝛc. welche die elektrische flüßige Materie auf ihrem Wege antrift, werden auf einerley Art zerschlagen werden, und der Schlag wird den Thieren auf einerley Art tödtlich seyn. Endlich werden auch die Spitzen, die man oben auf den Gebäuden, oder auf den Mastbäumen bevestiget hat, und die in die Erde oder in das Meer gehen, auf gleiche Art dazu dienen, das ruhige Gleichgewicht zwischen der Erde und den Wolken wieder herzustellen, und wenn ein Blitz oder Schlag geschiehet, ihn von dem Hause oder dem Schiffe abzuwenden. Denn man weiß, daß die Spitzen das elektrische Feuer, eben so gut an einen andern Ort zu leiten, als an sich zu ziehen, vermögend sind; und daß die Stangen solches eben sowol in die Höhe als herunter leiten.

Unge-

Ungeachtet nun aber das Licht, welches uns diese Versuche geben, in der Ausübung nur eine geringe Veränderung machet: so bekömt doch die Theorie dadurch eine sehr große Veränderung. Denn wir haben würklich eben so sehr einer Hypothese nöthig, aus der wir erklären können, wie die Wolken eine negative Elektricität bekommen, als wenn wir uns einbilden, daß sie eine positive haben.

Ich kan mich nicht enthalten, einige Muthmassungen über diese Materie zu wagen. Sie bieten sich meinem Verstande ganz natürlich dar, und wenn auch gleich die künftigen Entdeckungen zeigen sollten, daß sie nicht vollkommen gegründet sind: so könnten sie doch vielleicht in der Folge einigen Nutzen haben, und sollte es auch nur dieser seyn, daß die Liebhaber dadurch angereitzet würden, neue Erfahrungen und genauere Untersuchungen anzustellen.

Ich stelle mir demnach die Sache so vor. Unsere Erdkugel, die aus Erde und Wasser bestehet, enthält, mit ihren Gewächsen, Thieren, und Gebäuden, die in alle deren Theile ausgebreitete elektrische flüßige Materie, gerade in derjenigen Quantität, die sie in sich fassen kan, und die ich die natürliche Quantität nenne.

* Diese natürliche Quantität ist in den verschiedenen Gattungen der Dinge, die mit einander

eine

eine gemeinschaftliche (einerley) Materie haben, ungeachtet sie von gleicher Größe sind; und auch so gar in einerley Gattung der Materie, wenn sie sich in andern Umständen befindet, nicht gleich. Ein Cubicfus von einer gewissen Gattung der gemeinschaftlichen Materie kan, zum Exempel, mehr von der elektrischen flüßigen Materie in sich haben, als ein Cubicfus von einer andern Gattung; und ein Pfund von dieser gemeinschaftlichen Materie, die sich in solchen Umständen befindet, daß sie dünner wird, wird mehr elektrische flüßige Materie in sich haben, als sie von derselben hätte annehmen können, wenn sie sich in solchen Umständen befände, daß sie dichter gemacht würde.

Man stelle sich nämlich vor, daß die elektrische flüßige Materie von einem Theile der gemeinschaftlichen Materie angezogen werde: so werden die Theile dieser elektrischen flüßigen Materie (die sich unter einander in einem solchen Zustande befinden, daß sie sich einander zurückstossen) durch das Anziehen der gemeinschaftlichen Materie, die sie einsauget (verschlucket), sich so dicht an einander nahen, daß deren Kraft zurück zu stossen der dichtmachenden und anziehenden Kraft gleich werden wird, welche die gemeinschaftliche Materie besitzet. So bald nun dieses geschiehet: so bald wird dieser Theil der gemeinschaftlichen Materie weiter keinen neuen Theil der elektrischen flüßigen Materie mehr einsaugen.

Wenn

Wenn Körper von verschiedenen Geschlechtern das an sich gezogen und eingesogen haben, was ich deren natürliche Quantität der elektrischen flüßigen Materie nenne, das ist, diejenige Quantität, die sich für deren gegenwärtigen Zustand der Dichtigkeit, der Dünnigkeit, und der anziehenden Kraft, befinden: so geben sie, wenn man sie nahe an einander bringet, gar kein Zeichen der Elektricität von sich.

Giebt man alsdenn einem von diesen Körpern noch mehr elektrische Materie: so kan diese überleie Materie nicht in denselben hinein dringen; sie breitet sich also über die Oberfläche aus, und machet um dieselbe einen Dunstkreiß (eine Atmosphäre: und alsdenn fängt dieser Körper an, sich elektrisch zu erzeigen.

In einem meiner vorhergehenden Schreiben habe ich die gemeinschaftliche Materie einem Schwamme und die elektrische flüßige Materie dem Wasser verglichen. Man erlaube mir, daß ich mich eben dieser Vergleichung noch einmal bedienen darf. Sie wird dazu dienen, daß ich meine Meynung besser aus einander setzen kan.

Wenn man einen Schwamm zwischen den Händen zusammen drücket: so wird er ein wenig dichter, und kan nicht so viel Wasser einnehmen, noch in sich behalten, als er einsaugen konnte, so lange er noch loser und offener war.

Fähret

Fähret man fort, diesen Schwamm noch mehr und dichter zusammen zu drücken: so wird das Wasser aus seinen inwendigen Theilen heraus gehen, und über die Oberfläche rinnen.

Wenn die Finger aufhören, ihn zusammen zu drücken: so wird er nicht allein das Wasser, das aus demselben heraus gedrücket war, wieder annehmen; sondern auch noch darüber eine Menge an sich ziehen.

Der Schwamm wird also in seinem ausgedehnten Zustande natürlicher Weise mehr Wasser an sich ziehen und einsaugen; so wie er hingegen, wenn er zusammen gedrückt wird, natürlicher Weise weniger Wasser an sich ziehen und einsaugen wird. Wir können das, was er in dem einen oder in dem andern Falle an sich ziehet oder einsauget, seine natürliche Quantität nennen; und diese Quantität ist nach den verschiedenen Graden seiner Ausdehnung oder Zusammendrückung ebenfalls verschieden.

Das was der Schwamm in Ansehung des Wassers ist, das ist das Wasser in Ansehung der elektrischen flüßigen Materie.

Wenn eine gewisse Menge Wasser in ihrem gewöhnlichen Zustande der Dichtigkeit ist: so kan es von der elektrischen flüßigen Materie nicht mehr in sich halten, als es davon hat; und wenn man

man ihm mehr elektrische Materie geben will: so breitet sich solche über der Oberfläche desselben aus.

Wenn aber eben dieselbe Menge Wasser sich so ausdehnet, daß sie in Dünsten aufsteiget, und also eine Wolke machet: so wird sie geschickt werden, eine weit größere Menge von der elektrischen flüßigen Materie anzunehmen, und einzusaugen, und ein jedes Theilgen von demselben wird in den Stand gesetzet werden, daß es einen elektrischen Dunstkreis bekommen kan.

Das Wasser ist also in seinem ausgedehnten Zustande, oder in der Gestalt einer Wolke, in dem Zustande einer negativen Elektricität; und das was es davon hat, ist weniger, als dessen natürliche Quantität, das ist weniger, als was es in diesem Zustande der Ausdehnung natürlicher Weise davon hätte an sich ziehen oder einsaugen können.

Wenn eine Wolke in diesem Zustande sich der Erde, in der Weite des Stosses, nähert: so wird sie von der Erde einen Zug (trainée) von der elektrischen flüßigen Materie erhalten, und wenn eine solche Wolke eine gewisse Ausdehnung (Grösse) hat: so wird dieser Zug zuweilen eine große Menge von dieser flüßigen Materie in sich haben.

Man setze, daß eben diese Wolke über hohe Bäume ziehet: so wird sie aus deren Gipfeln, oder den Spitzen ihrer feuchten Blätter, ohne Geräusch einen Zuwachs der elektrischen Materie ziehen.

Es mag nun diese Wolke diese neue Ladung aus der Erde, auf die eine, oder die andere Art bekommen haben: so wird sie in ihrer Ordnung, an die Wolken, die mit der elektrischen Materie noch nicht oder minder erfüllet sind, ebenfalls anstossen können; diese werden wieder in andere eben also würken, und diese wechselsweise Würkung in einander wird nicht eher aufhören, als bis das Gleichgewicht, zwischen den verschiedenen dem elektrischen Ausbruche nahen Wolken, wieder wird hergestellet seyn.

Da nun also die Wolke einen Theil von dem, was sie erst bekommen hatte, wieder verlohren hat: so kan es möglich seyn, daß sie wieder einen neuen Zuwachs nöthig hat; und diesen wird sie, entweder von der Erde, oder von einer andern Wolke, die der Wind so nahe an die Erde geführet hat, daß sie eine größere Menge der elektrischen Materie, aus dieser allgemeinen Quelle ziehen kan, bekommen.

Daher entstehen die wiederholten Schläge und Blitze, die nicht eher aufhören können, als bis alle Wolken beynahe die natürliche Quantität

der

der elektrischen Materie erhalten haben, die sie, in dem Zustande in welchem sie sind, haben müssen, oder bis sie im Regen herunter gefallen sind, und sich mit der Erdkugel, aus der sie herausgegangen sind, wieder vereiniget haben.

Die Gewitterwolken sind demnach in Ansehung der Erde, insgemein in dem Zustande einer negativen Elektricität, wie wir es in unsern meisten Erfahrungen gefunden haben. Da uns aber auch einmal eine positiv elektrisirte Wolke vorgekommen ist: so muthmasse ich, daß, in diesem Falle, diese Wolke, nachdem sie das erhalten hatte, was in dem Stande ihrer Ausdehnung nur blos ihre natürliche Quantität war, sich durch die Winde oder durch sonst ein anderes Mittel, dichter zusammen gezogen hat, und daß die Elektricität, die sie eingesogen hatte, nachdem sie aus derselben ausgedrücket worden, sich rund um dieselbe in der Gestalt eines Dunstkreises ausgebreitet hat, welches ihr das Vermögen gegeben hat, meiner Stange die Kraft einer positiven Elektricität mitzutheilen.

Daß aber ein Körper auf seiner Oberfläche eine größere oder kleinere Quantität der elektrischen flüßigen Materie bekommen und behalten könne, nachdem er sich in verschiedenen Umständen befindet, durch die er entweder ausgedehnet oder zusammen gezogen wird, erhellet aus folgender Erfahrung. Ich nehm ein recht sauberes

Weinglas, und nachdem ich solches auf den Fusboden gestellet hatte; so setzete ich oben auf dasselbe einen kleinen silbernen Topf, und erfüllete diesen Topf mit einer ohngefehr neun Fus langen meßingenen Kette. An dem einen Ende der Kette war eine seidene Schnur angebunden, die über eine an der Decke bevestigte Rolle gieng, und mich in den Stand setzete, daß ich die Kette, so weit als ich wollte, aus dem Topfe herausziehen, sie einen Fus hoch in die Höhe heben, und sie stuffenweise wieder in das Gefäs hinunter lassen konnte. An der Decke war hiernächst noch ein anderer Faden von roher und feiner Seide bevestiget; und ein an dieser Seide angebundenes leichtes Flöckgen Baumwolle berührete bey seiner senkrecht herunter hangenden Stellung, die eine Seite des Gefässes. Nachdem alles also eingerichtet war: so brachte ich den Henkel eines mit der Elektricität angefülleten Fläschgens an das silberne Gefäs, da denn der Funke herausfuhr, und sich rund um dasselbe in einem elektrischen Dunstkreise ausbreitete. Die Baumwolle ward so gleich, neun bis zehn Zoll weit, von dem Gefässe zurück gestossen, und dieses zog in diesem Zustande keinen Funken mehr aus dem Halse der Phiole. So bald ich aber die Kette nach und nach heraus zog: so war es ganz anders. Denn der Dunstkreis des Gefässes, der mit ihr in die Höhe zu gehen genöthiget war, ward geringer; das Flöckgen Baumwolle näherte sich demselben stuffenweise; und als ich den Henkel des Fläsch-

gens

gens wieder an das Gefäs hielt: so gab er demselben eine neue Ladung, und die Baumwolle entfernete sich alsobald wieder bis auf ihre erste Weite. Der Topf zog also desto mehr Funken aus dem Fläschgen je höher die Kette sich erhob, weil dieser Topf mit seiner Kette von einem gröserem Dunstkreise umgeben war, als die eben dieser Topf hatte, wenn die Kette innwendig in demselben auf einem Haufen zusammen lag. Es war auch ganz natürlich, daß die Vermehrung und Verminderung des elektrischen Umkreises sich also nach der Erhebung und der Erniedrigung der Kette richten musten, weil der Dunstkreis der Kette sich aus dem Dunstkreise des Topfes, in dem Maasse, wie die Kette in die Höhe gieng, heraus zog, und durch das Niedersinken der Kette wieder zu seiner Quelle zurück kehrete. Diese Veränderung sahe man mit Augen; indem die Baumwolle sich in dem ersten Falle allezeit dem Topfe näherte, und sich in dem zweyten von demselben allemal entfernete.

Es erhellet hieraus, daß ein Körper, dessen Oberfläche weiter ausgedehnet wird, sich in dem Zustande befindet, daß er einen größeren Dunstkreis bekommen kan. Jedoch gestehe ich, daß diese Erfahrung meine Hypothese nicht vollkommen beweiset. Denn das Kupfer und das Silber, so ich dazu gebrauchet habe, blieben in ihrem Stande als veste Körper, und waren nicht in Dünste aufgelöset, wie das Wasser in den

Wolken ist. Vielleicht aber werden neue Versuche, mit dem in Dünste verwandelten Wasser, diese Sache in ein größeres Licht setzen.

Ich sehe einen Einwurf voraus, der wider meine Hypothese sehr wichtig scheinen dürfte. Man wird nämlich sagen: wenn das Wasser, nachdem es in Dünste aufgelöset ist, mehr elektrische flüßige Materie erfodert und einsauget, als in seinem gewöhnlichen Zustande der Dichtigkeit, warum ziehet es denn nicht alles, was ihm mangelt, in dem Augenblicke aus der Erde, da es die Oberfläche derselben verlässet, und also noch nahe bey dem allgemeinen Behalter der Elektricität ist, und sich erst in Dünsten zu erheben anfängt? Ich gestehe offenherzig, daß ich mich itzt nicht in dem Stande befinde, mir über diese schwere Frage selbst ein Genügen zu thun; allein ich habe mich für verbunden gehalten, sie in ihrer ganzen Stärke vorzutragen, damit man sie untersuchen möge.

Ich ermahne bey dieser Gelegenheit alle diejenigen, die sich auf diesen Theil der natürlichen Philosophie befleißigen, daß sie die verschiedenen Erfahrungen, die ich, sowol in diesem Schreiben, als in den vorhergehenden, angeführet habe, um den Unterscheid der positiven und negativen Elektricität vest zu setzen, selbst nachmachen und sorgfältig erwägen mögen. Zugleich bitte ich sie, so viel sie können, ähnliche und auf diesen Endzweck abzie-

abzielende Versuche zu machen, damit man gewis versichert werden möge, ob die Elektricität, welche eine gläserne Kugel mittheilet, würklich eine positive Elektricität ist. Ich bitte auch diejenigen, die einige Gelegenheit haben, die erst geschehene Würkungen zu beobachten, welche der Wetterstral an den Gebäuden, Bäumen ꝛc. thut, mir zu erlauben, daß ich sie inständigst ersuche, auf die Richtung der Schläge besonders Achtung zu geben. Insonderheit ist bey den Wahrnehmungen von dieser Art folgendes nicht zu vergessen. Wenn ein Zug (trainée) von der elektrischen flüßigen Materie durch Holz, Ziegelsteine, Metalle ꝛc. hindurch gehet, und die Quantität der elektrischen flüßigen Materie klein ist: so wird die zurückstossende Kraft ihrer Theile durch das Zusammenhangen der Theile des Körpers, durch die er hindurch gehet, gehemmet und vernichtet, und es wird also alsdenn zwischen denselben keine Explosion geschehen. Wenn aber diese elektrische flüßige Materie in hinlänglich großer Menge kömmt, daß sie durch dieses Zusammenhängen nicht aufgehalten werden kan: so thut sie einen Schlag, spaltet, schmelzet, und zerstöret den Körper, der sich bestrebete ihr zu widerstehen. Ist dieser Körper von Holz, von Ziegelsteinen oder von irgend einer andern dergleichen Materie: so bekömmt der Schlag seine Richtung nach derjenigen Seite, wo der wenigste Widerstand ist. Eben dieses geschiehet, wenn man durch das Herausfahren der elektrischen Materie aus einer elektri-

sirten Flasche ein Loch in eine Pappe schläget. Denn wenn sowol die eine als die andere Seite der Pappe auf beyden Seiten gleich frey sind: so werden die Ränder des Lochs auf beyden Seiten ganz eben hindurch gehen; hingegen, wenn die eine Seite an etwas auf so eine Art bevestiget ist, das sie nicht los gehen kan: so wird man rund um das Loch einen Wulst sehen, aber nur auf der Oberfläche derjenigen Seite, welche der Seite gegen über ist, auf welche die elektrische flüßige Materie ist gerichtet worden. Der Grund davon ist, weil dieser Wulst, der das Loch umgiebt, eine Würkung der Explosion, die sich von dem Mittelpunkte nach allen Seiten ausbreitet, und keinesweges eine Würkung der Richtung der Materie ist.

Ich bin der Meinung, daß bey jedem Donnerschlage, der elektrische Zug, der sich zu dem Ende beweget, um das Gleichgewicht zwischen der Wolke und der Erde wieder herzustellen, seinen schon im Voraus bestimmten Weg gehet, und allen Elektricitätsleitern folget, die er antreffen kan, dergleichen die Metalle, die feuchten Mauern, das nasse Holz ꝛc. sind. Damit nun die Materie der Elektricität solche Elektricitätsleiter finden möge, die sich für sie schicken: so weichet sie sehr stark von dem geraden Wege ab. Sie beweget sich vor dem Schlage an ihren Leitern stille und unvermerkt hin; der Schlag aber geschiehet nicht eher, als bis sie, aus Man-

gell

gel an Elekricitätsleitern, die sie unvollkommen, nicht in einem fort gehend, gar zu klein, oder aus nicht sehr dazu schicklichen Materien bestehend, antrift, sich des Zuganges den sie bekommen hat, nicht so geschwinde entladen kan, als sie ihn erhalten hat. Dieses beweget mich zu glauben, daß die metallischen Stangen von einer hinlänglichen Dicke, die von dem obersten Theile eines Gebäudes, bis auf die Erde, herunter gehen; das Gebäude vor dem Einschlagen des Gewitters werden bewahren können. Die Materie dieser Stangen wird sie geschickt machen, daß sie vollkommene Elektricitätsleiter abgeben können; sie werden das Gleichgewicht geschwinde genug wieder herstellen, daß dadurch der Schlag abgewendet werde, und die Materie so weit führen, als sie sich erstrecken; und endlich verhindern, daß keine Explosion geschehen kan, ausser über ihrer Spitze, oder zwischen dieser Spitze und den Wolken.

Man wird mich vielleicht fragen, wie dick ohngefehr diese metallische Stangen seyn müssen. Ich antworte, daß fünf große Ballone, die denjenigen gleich sind, die ich in meinen vorhergehenden Schriften beschrieben habe, ganz gewis eine sehr große Menge elektrischer Materie in sich fassen müssen. Alle diese Materie aber ziehet dennoch auf dem Striche eines vergoldeten Filetgens, das die Decke eines Buchs umgiebt, eher als auf der Decke selbst hin; weil die letzte

einen minder vollkommenen Elektricitätsleiter abgiebt. Gleichwol ist dieses Filetgen so dünne, daß es nur eine Goldfarbe hat. Bey einem Octavbande beträgt dessen ganze Ausdehnung noch nicht einen Quadratzoll, und folglich kan nach den Berechnungen des Herrn von Reaumür dessen ganzes Gewicht nicht den sechs und dreizigsten Theil eines Grans betragen. Dem allen ungeachtet leitet doch ein solches Filetgen die elektrische Materie, die aus fünf großen Gefässen herausfähret, und ich weiß nicht, aus wie vielen Gefässen mehr es die elektrische Materie an sich zu ziehen vermögend seyn dürfte. Wenn wir nun setzen, daß ein stählerner Drat genommen wird, der einen Viertelszoll im Durchmesser hat; so wird solcher ohngefehr 5000 mal mehr Metall enthalten, als in dem vergoldeten Filetgen ist, und folglich so viel Materie ableiten können, als 25000 von diesen elektrisirten Gefässen geben würden. Diese Quantität übersteiget, wie ich glaube, diejenige sehr weit, die jemals in einem einzelnen Donnerschlage vorhanden ist. Eine Stange die einen halben Zoll im Durchmesser hat, würde viermal mehr elektrische Materie ableiten, als eine Stange die einen Viertelszoll dick ist, und so fort an.

Es ist bey dieser Ableitung weiter auch noch dieses in Erwegung zu ziehen. Ungeachtet es vielleicht nothwendig seyn kan, daß das Metall eine gewisse Dicke habe, damit es eine große

Menge

Menge der Elektricität hindurch lassen, und dennoch vest und unzertrennet bleiben könne; und ungeachtet es möglich seyn kan, daß es bey einer geringeren Dicke, zum Exempel derjenigen, die ein sehr dünner Drat hat, durch die Explosion zerschlagen werden kan: so würde dennoch dieser dünne Drat den einen gegenwärtigen Schlag abgewendet haben, und nur erst bey einem andern unvermögend geworden seyn, eben diese Würkung zu thun. Wenn man auf die erstaunenswürdige Geschwindigkeit Achtung giebt, mit welcher die elektrische flüßige Materie sich ohne Explosion bewegen kan, wenn sie einen freyen Zug, oder in einem Metalle eine vollkommene Communication hat: so wird man, glaube ich, leicht ermessen können, daß eine sehr beträchtliche Menge von derselben, die entweder aus einer Wolke herausgehet, oder in dieselbe hineinziehet, um das Gleichgewicht mit der Erde wieder herzustellen, in sehr kurzer Zeit an einem sehr dünnen stählernen Drate entlangs fortgehen kan, und daß also die dicken Stangen nicht sehr nöthig seyn dürften. Da man aber die Quantität der flüßigen Donnermaterie, die in einem einzigen Schlage aus den Wolken heraus fähret, nicht wol abmessen kan, und es ganz gewiß ist, daß diese Quantität in verschiedenen Schlägen ebenfalls sehr verschieden ist; und da ohnedem das Eisen, wegen seiner Strengflüßigkeit, und wegen des geringen Preises, in welchem es stehet, dasjenige Metall ist, das sich zu diesem Gebrau-

che

che am besten schicket: so wird es nicht übel gethan seyn, wenn man sich zu Ableitung dieses gewaltigen Stroms der elektrischen Materie einen Ableiter anschaffet, der dicker ist, als es uns nöthig zu seyn scheinet. Es kan auch nicht schaden, wenn man zwey oder drey Drate hat, obgleich ein einziger hinlänglich seyn dürfte. Mit der Zeit werden wir vielleicht neue Wahrnehmungen bekommen, die, wenn sie sorgfältig mit einander verglichen werden, uns die erfoderliche Dicke der Stangen entdecken werden.

Ich will noch eine Art angeben, wie die auf den Gebäuden aufgerichtete spitzige Stangen oftmals die Donnerschläge abwenden können. Ein Auge das auf so eine Art gerichtet ist, das es den untersten und wagerechten Theil einer Wolke sehen und beobachten kan, wird solchen oft sehr ungleich sehen. Eine Menge abgesonderter Stücken, oder kleiner unter einander hangender Wolken, scheinen sie auszumachen, und einige von den niedrigsten Wolken sind zuweilen nicht sehr weit von der Erde entfernet. Diese verschiedene den Stuffen einer Treppe ähnliche Theile führen den Donnerschlag aus der Wolke zu dem Gebäude. Ich will hiervon, durch eine Erfahrung, noch einen andern Begriff geben. Nehmet zwey oder drey Flöckgen lockere und feine Baumwolle; bindet eines davon mit einem dünnen zwey Zoll langen Faden, den ihr aus eben der Baumwolle mit euren Fingern spinnen

können,

könnet, an dem ersten Elektricitätsleiter; und auf eben diese Art an das erste Flöckgen das zweyte, an das zweyte das dritte, und so weiter, an; und drehet hierauf eure Kugel herum: so werdet ihr sehen, wie die verschiedene Flöckgen, sich gegen die Tafel, die sie anziehet, auf eben diese Art senken, wie die kleinsten und untersten Wolken nach der Erde ziehen. Haltet alsdenn einen spitzigen Drat unter das unterste Flöckgen: so wird es sich gegen das zweyte in die Höhe ziehen, das zweyte wird sich dem dritten nähern, und sie alle mit einander werden ganz nahe bey dem Elektricitätsleiter zusammen kommen, und daselbst so lange bleiben, als die Spitze unter ihnen ist. Ist es nun aber mit unsern Wolken nicht eben so beschaffen? Werden also die kleinsten von denselben, deren Gleichgewicht mit der Erde durch die spitzige Stange leicht wieder hergestellet wird, sich nicht gegen den dickeren Theil der Wolke in die Höhe ziehen; und wird der leere Raum, den sie lassen werden, nicht beträchtlich genug seyn können, daß die große Wolke an diesem Orte keinen Donnerschlag thun kan?

Ich habe Ihnen, mein lieber Freund, meine Gedanken frey eröfnet. Es sind vielleicht viele darunter, die seicht und zu frühe gewagt sind. Reitzete mich blos die Ehrbegierde, mir einigen Ruhm in der Philosophie zu erwerben: so würde ich wol thun, wenn ich meine Muthmaßungen

gen so lange zurück behielte, bis die Zeit, und neue Wahrnehmungen, sie zu einer genugsamen Reife gebracht hätten. Weil aber in einer jeden neuen Wissenschaft, was für eine es auch immer seyn mag, geringe Vermuthungen und unvollkommene Versuche zuweilen großen Nutzen haben; und, indem sie die Aufmerksamkeit der Liebhaber auf die Sache, wovon die Rede ist, erwecken, zu genaueren Untersuchungen und vollkommneren Entdeckungen Gelegenheit geben können: so lasse ich Ihnen die Freiheit, dieses Schreiben, wem Sie wollen, mitzutheilen. Denn es ist mehr daran gelegen, daß unsere Erkenntnisse zunehmen, als daran lieget, wenn Dero Freund nicht für einen vollkommenen Philosophen gehalten wird.

Zweyter Brief

Philadelphia den 18 April 1754.

Mein Herr!

Seit dem Monate September bin ich zwey große Reisen zu thun genöthiget worden; und ich habe sonst auch so viel zu thun gehabt, daß ich die positive oder negative Beschaffenheit der Elektricität der Wolken nicht sehr habe bemerken können; aber Herr Kinnersley hat die Stange und das Geläute in gutem Stande erhalten, und er hat das Glück gehabt, viele Erfahrungen zu machen.

Es

Es hat sich diesen Winter einmal zugetragen, daß das Geläute, während der Zeit da ein Schnee fiel, lange Zeit gegangen ist, ungeachtet man keinen Donner hörete, und keinen Blitz sahe. Die Lichtsstralen, und die Schläge zwischen den beyden Klocken, sind oftmals ungemein stark gewesen, und das Geräusche ward in dem ganzen Hause gehöret. Die Wolken sind bey allen Wahrnehmungen des Herrn Kinnersley beständig in dem Zustande einer negativen Elektricität gewesen, bis auf diejenige, die er vor ohngefehr sechs Wochen gemacht hat; da er nämlich die negative Elektricität sich in wenig Minuten in eine positive verändern sahe. Eben dieses ist ihm auch etwan vierzehn Tage hernach begegnet, und am vorigen Montage geschahen hinter einander fünf bis sechs Veränderungen der negativen in die positive, und der positiven in die negative Elektricität. Der Wind wehete aus Südosten; er war stark, und lief nach Nordosten um; wobey er verschiedene dicke Wolken vor sich her trieb. Zwischen einer jeden von diesen Veränderungen hörete das Geläute jedesmal eine oder zwey Minuten lang auf.

Ausser den in meinem Schreiben vom Monate September angezeigten Mitteln, wie man die Beschaffenheit der Elektricität der Wolken entdecken kan, will ich hier noch ein neues anzeigen, dessen man sich bedienen kan. Zu der Zeit wenn die Klöckgen läuten: so halte man eine vorher

stark geriebene gläserne Röhre an den Rand desjenigen Klöckgens, das an der spitzigen Stange bevestiget ist: so wird das Geläute aufhören, wenn die Wolke in dem Zustande einer negativen Elektricität ist; und hingegen fortgehen, und auch wol gar noch geschwinder gehen, wenn die Wolke eine positive Elektricität hat. Man kan es auch noch auf folgende Art angreifen. Hanget eine sehr kleine Kugel von Kork, an einem seidenen Faden, so auf, daß sie sehr nahe bey dem an der Stange bevestigten Klöckgen ist. Wenn dieses Klöckgen wird elektrisiret werden, es sey mehr oder weniger: so wird die kleine Kugel zurückgestossen werden, und in einiger Entfernung von dem Klöckgen bleiben. Alsdenn nähet euch mit einem runden Stückgen Glas, das durch Reiben hinlänglich elektrisiret ist, der Kugel: so wird die Kugel, wenn deren Elektrieität positiv ist, sich von dem Glase eben so weit entfernen als von der Kugel; da hingegen sie, wenn deren Elektricität negativ ist, mit Gewalt gegen das Glas fliegen wird.

Auszug aus einem dritten Schreiben des Herrn Franklyns, wovon das Original der königlichen Societät ist vorgelesen worden, das man aber seitdem verleget hat.

Der Amerikanische Philosoph hatte dem Herrn Collinson in einem vorhergehenden Briefe gemeldet,

det, daß er Willens sey, es zu versuchen, was ein sehr gewaltiger elektrischer Schlag, an einem Truthahne für eine Würkung thun würde. Er hat nachher seinem Freunde die ausführliche Beschreibung seines Versuchs und des Erfolgs, den solcher gehabt hat, überschicket.

Zuerst hat er verschiedene Versuche an zahmen Federviehe gemachet. Er hat gefunden, daß zwey Ballone von dünnen und vergoldeten Glase, wie er sie in andern Briefen beschrieben hat, und von denen jeder ohngefehr sechs Galons *) Wasser hielten, wenn sie gut gefüllet waren, hinlänglich gewesen sind, Hüner zu tödten; daß aber die Truthüner, nachdem sie gewaltige Convulsionen ausgestanden, und einige Minuten lang, wie todt auf der Erde gelegen hatten; in weniger als einer Viertelstunde wieder zu sich selbst gekommen sind. Er hat hierauf noch drey neue Ballone, zu den zwey vorhin gedachten, genommen; da er denn ungeachtet sie nicht ganz angefüllet waren, einen Truthahn, von ohngefehr zehn Pfund getödtet hat; und er glaubet, daß er auf eben diese Art einen noch weit größeren hätte tödten können. Das Fleisch von den also getödteten Vögeln hat ihm mürber zu seyn geschienen, als es insgemein ist.

Diese Versuche haben ihm Gelegenheit gegeben, sich zu überzeugen, daß ein Mensch, ohne großen Nachtheil, einen viel stärkeren Schlag vertragen

*) Nach unserem Gemässe 6 Stübgen oder 24 Kannen.

tragen kan, als er geglaubet hätte. Er hat nämlich selbst unvermuthet, auf seine Arme und seinen Leib, aus zweyen von diesen fast ganz angefülleten Ballonen, einen solchen starken Schlag bekommen, daß er glaubete, er sey auf einmal an seinem ganzen Leibe vom Kopfe bis auf die Füsse zerschlagen. Auf diese Empfindung ist ein gewaltiges Zittern an dem ganzen Leibe erfolget, welches sich aber in wenig Stunden verlohren hat. Es sind einige Minuten vergangen, ehe Herr Franklyn sich besinnen konnte, was mit ihm vorgegangen war. Er hat keinen Funken gesehen, ungeachtet sein Auge auf den Ort des Elektricitätsleiters gerichtet war, aus welchem der Schlag herausgefahren war; wie er denn auch das Prasseln nicht gehöret hat, obgleich diejenigen, die in der Nähe waren, ihm gesagt haben, daß solches sehr stark gewesen sey. An seiner Hand, die den Schlag bekommen hatte, hat er nichts ausserordentliches gefühlet, ungeachtet sich hernach eine Geschwulst daran fand, die so gros war, wie eine Pistolenkugel. Den ganzen übrigen Abend aber hat er eine Art von einer Erstarrung in seinen Armen, und hinten in dem Nacken gefühlet; und seine Brust hat ihm eine ganze Woche lang wehe gethan, als wenn sie zerquetschet wäre. Man siehet aus dieser Erfahrung die Gefahr, in welche der allervorsichtigste Bemerker gerathen kan, wenn er sich groser gläserner Gefässe bedienet, und es ist nicht zu zweifeln, daß viele von diesen Gefässen, wenn sie gut elektrisiret sind, einen Menschen eben so wol tödten können, als einen Truthahn.

II. Un-

II.

Untersuchungen über den Arsenik,

angestellet von

Herrn Macquer.

Erste Abhandlung.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royale des Sciences. Année 1746. S. 223. u. f. der pariser Ausgabe in Quart.

Es giebt nur wenig Dinge, die mit mehrerem Rechte die Aufmerksamkeit der Naturforscher verdienen, als der Arsenik, welcher der Vorwurf dieser Abhandlung ist. Denn er erzeiget sich in seinen Würkungen sehr wunderbar, und auf eine ganz besondere nur ihm allein eigene Art; indem er bald als ein ätzendes (corrosives) Salz, und bald als ein Metall, am allerösterstен aber als ein aus beyden zusammen gesetztes Ding würket. Ein Theil von diesen Würkungen hat Becchern veranlasset, daß er, in seiner Physica subterranea, ihn als eine Substanz beschreibet, die aus einer Schwefelerde, so in dem gemeinen Salze ist, (worunter wahrscheinlicher massen die Säure des Meersalzes zu

verstehen ist) und einem damit verbundenen Metalle zusammen gesetzet ist; und daß er, an einem andern Orte, ihn ein eingedicktes (coagulirtes) Scheidewasser nennet; so wie er das Queckſilber einen flüßigen Arsenik heisset; ingleichen den ätzenden (corrosiven) Queckſilbersublimat, das Hornbley, und das Hornsilber, für künstliche Arsenikarten hält.

Ich lasse mich hier nicht in die Untersuchung der Namen Operment, Realgar, Sandarach, gelber Arsenik, rother Arsenik, noch irgend einer andern Substanz von dieser Art, ein, weil solche insgesammt nichts anders sind, als durch den Schwefel auf verschiedene Art veränderter Arsenik, und weil davon in der sehr gelehrten Abhandlung des Herrn Potts vom Opermente, weitläuftig gehandelt ist, die man, nebst den Schriften der Herren Junker, Hoffmann, und anderer Chimisten, die von diesen Materien geschrieben haben, deswegen nachlesen kan. Derjenige Arsenik von dem in dieser Abhandlung geredet wird, ist der aller reineste, und von allen beygemischten Dingen befreiete weisse und kristallinische Arsenik, den man vornämlich und in Menge aus dem allen Chimisten bekannten Minerale, dem Kobalte, oder Kobolte, erlanget.

Die meisten Chimisten, von denen der Arsenik ist untersuchet worden, haben vornämlich auf sein verschiedentliches Verhalten zu den metallischen Mate-

Materien, und auf die Würkungen gesehen, die er thut, wenn er mit ihnen verbunden wird; weil einige von ihnen, da sie sich auf die Behandlung der Erze geleget haben, mit welchen dieses Mineral meistentheils verbunden ist, natürlicher Weise darauf gefallen, und so gar genöthiget worden sind, dergleichen Versuche zu machen; und die andern, deren Hofnung auf etwas größeres gerichtet gewesen ist, sich eingebildet haben, daß sie, bey ihren alchimischen Arbeiten, großen Nutzen von ihm ziehen würden. Keiner unter ihnen aber hat, so viel ich weiß, eine Arbeit unternommen, durch die er das Verhalten des Arseniks, und seine Aehnlichkeiten mit den Salzen, zu entdecken gesuchet hätte; und wenn man ja einige Versuche darin gemachet hat: so sind solche wenigstens in sehr kleiner Anzal, und nicht verfolget worden. Dieses ist die Ursache, warum ich mich entschlossen habe, ihn vornämlich mit den Salzen zu behandeln, und diejenigen Versuche damit zu machen, von denen ich in dieser Abhandlung Bericht erstatten will.

Eine von den vornehmsten und wichtigsten Würkungen, mit denen sich der Arsenik in diesen Behandlungen erzeiget, ist die, welche er an dem Salpeter thut; indem er ihn aus seiner Mischung setzet, und seine Säure eben so leicht los machet, als dieses die Vitriolsäure thut.

Herr Stahl mischet und destilliret mit einander grünen bis zur Röthe calcinirten Vitriol, ein Pfund, gereinigten Salpeter, ein halbes Pfund, Spiesglas, Schwefel, und Arsenik, von jedem eine Unze, oder Lapis pirmeson (der nichts anders als ein aus diesen letzten dreyen Dingen zusammen gesetztes Gemenge ist) drey Unzen, und machet auf diese Art einen ungemein flüchtigen und durchdringenden Salpetergeist, der in dunkeln Dämpfen übergehet, die sich in der Vorlage nicht anders zusammen begeben können, als wenn man in derselben Wasser vorschläget, dem diese Dämpfe eine schöne blaue Farbe geben. Ich habe diesen Versuch des Herrn Stahls nachgemachet; er ist mir auch vollkommen gelungen; und hat mir einen Salpetergeist gegeben, der eine schöne blaue Farbe, und alle Eigenschaften an sich hat, die ihm sein Erfinder beyleget. Kunkel lehret eben ein solches Scheidewasser zu machen, und gebrauchet zum Auflösungsmittel weiter nichts als den Arsenik. Ich habe auch diesen kunkelschen Versuch wiederhohlet, und gleiche Theile Arsenik und gereinigten Salpeter wol unter einander gemenget; dieses Gemenge in eine gläserne Retorte gethan; in der Vorlage Regenwasser vorgeschlagen; und stuffenweise Feuer gegeben; da denn, bey einem sehr mäßigen Grade der Wärme, eine große Menge sehr rothe und sehr durchdringende Dämpfe übergegangen sind, die als sie sich, in dem Wasser, das in der Vorlage vorgeschlagen war, zusammen begaben, demselben.

selben eine blaue Farbe gegeben haben, die noch dunkler war, als diejenige, die ich bey dem vorhergehenden Versuche erhalten hatte. Ich habe diese Destillirung, bey nach und nach verstärktem Feuer, so lange fortgesetzet, bis die Retorte zu glühen, und der Arsenik sich, oben und in dem Halse derselben, zu sublimiren anfieng.

Es ist gut, daß diejenigen, die diese Versuche nachmachen wollen, erinnert und gewarnet werden, daß sie sich nur eines ungemein gelinden Grades des Feuers bedienen, und solches nur unmerklich vermehren, auch die Fugen der Gefässe nicht ganz genau verkleben müssen; weil dieses aus Salpeter und Arsenik bestehende Gemenge sich ungemein leicht, und mit sehr großer Gefahr, entzündet und verpuffet.

Kunkel hat bey Machung dieses Versuchs keine weitere Absicht gehabt, als ein Scheidewasser zu erhalten; und daher hat er das was ihm in der Retorte übrig geblieben ist, nicht untersuchet. Weil aber ich nicht im geringsten zweifelte, daß bey dieser Arbeit eine Verbindung des Arseniks mit dem Grundwesen (base) des Salpeters geschehen sey, die etwas besonderes an sich haben könnte, vornämlich deswegen, weil die Arbeit in verschlossenen Gefässen geschehen war: so habe ich geglaubet, daß dieser Todtenkopf wol eine besondere Untersuchung verdiene. Ich habe daher, das was in der Retorte übrig blieb, mit Wasser aufgelöset;

und diese Auflösung geschahe ziemlich leicht. Hierauf habe ich dieses also mit Salz angefüllete Wasser, von selbst, in der freien Luft, ausdunsten lassen; da sich denn, nach dem Maasse, wie es ausgedunstet ist, an den Seiten des Gefässes, in welchem es enthalten war, langshin, eine Haut, oder eine Art von einem salzigten Gewächse, angeleget hat, das rund herum, an den Seiten desselben hinauf gelaufen, ja so gar über das Gefäs heraus gewachsen ist; und in der Mitte des Wassers hat sich eine ziemlich große Menge sehr schöner Kristallen, auf einem Haufen zusammen gesetzet, die von einer ungemein regelmäßigen, und von der Figur des Salpeters sehr unterschiedenen Gestalt sind; indem ein jeder von diesen Kristallen ein rechtwinkeligt viereckigtes Prisma ist, das an jedem Ende in eine ebenfalls rechtwinkeligt viereckigte Pyramide zu läuft, deren Winkel mit den Winkeln des Prisma übereinkommen; und dieses alles ist, wie ich gesaget habe, sehr regelmäßig.

Dieses Salz ist eine ganz besondere Verbindung des Arseniks, mit dem Grundwesen des Salpeters, die noch von keinem einzigen Chimisten untersuchet, und von derjenigen weit unterschieden ist, die in der Chimie unter dem Namen des durch den Arsenik figirten Salpeters, oder des figirten Arseniks, bekannt ist; welche jedoch ebenfalls eine Verbindung des Arseniks, mit dem Grundwesen des Salpeters ist, die aber

alle-

allezeit in einem Tiegel, im offenen Feuer, durch Aufwerfung des Arseniks, auf den im Flusse stehenden Salpeter, ist gemacht worden.

Der vornehmste Unterscheid, der sich zwischen dem nach meiner Art figirten, ich will sagen, dem mit dem Grundwesen des Salpeters, in verschlossenen Gefässen, vereinigten Arsenik, und dem nach dem gewöhnlichen Verfahren figirten Arsenik, befindet, bestehet darin, daß dieser letzte nur eine gewisse Quantität Arsenik enthält, die nicht hinlänglich ist, das Alkali völlig zu sättigen; daher er auch die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehet, sich in einen flüßigen Körper auflöset, sich nicht kristallisiren kan, den Violensyrup grün färbet, und, mit einem Worte, alle Eigenschaften der alkalischen Salze an sich hat; da hingegen der meinige eine Art von einem Salze ist, das man für ein vollkommenes Mittelsalz halten kan; weil der Arsenik mit dem Alkali so vereiniget ist, daß gerade der Sättigungspunkt getroffen wird; daher er ihm auch alle Eigenschaften benimmt, welche machen, daß man es für ein Alkali erkennet.

Der Grund dieses Unterscheides beruhet darauf, daß der Arsenik, wenn er mit einem Alkali verbunden ist, durch die Würkung des Feuers, sie mag so gewaltig seyn, als sie immer will, niemals von dem Alkali kan geschieden werden, so lange er in verschlossenen Gefässen ist. Ich

habe mein neues arsenikalisches Mittelsalz in eine Retorte gethan, und solche in einen so großen Grad des Feuers gebracht, der vermögend war, die Retorte in den Flus zu bringen, ohne daß sich nur der mindeste Theil von dem Arsenik sublimiret hätte. Noch sonderbarer ist dieses, daß man es auch nicht einmal durch die allerstärksten Auflösungsmittel, dergleichen die drey mineralischen Säuren sind, dahin bringen kan, dieses Salz, in die Theile aus denen es zusammen gesetzet ist, zu scheiden. Wenn man es aber in einen Schmelztiegel thut, und ihn in das Feuer bringet: so scheidet es sich leicht; ein großer Theil des Arseniks, den es enthält, gehet in einem Dampfe davon; und es bleibet in dem Schmelztiegel weiter nichts zurück, als eine Materie, welche die Feuchtigkeit der Luft schnell an sich ziehet, alle Eigenschaften eines Alkali offenbar an sich hat, und, mit einem Worte, dem gemeinen figirten Arsenik gänzlich ähnlich ist.

Die arsenikalischen Dämpfe fangen nicht eher an in die Höhe zu steigen, als bis dieses Salz glühend und im Flusse ist, in welchen es ein wenig schwerer kömmt als der Salpeter. Wenn man es unmittelbar auf glühende Kohlen leget: so giebt es nicht das geringste Zeichen einer Verpuffung, noch eines Blitzes; sondern es schmelzet nur blos, wobey es die Kohle, die es umgiebt, schwärzet; und giebt eine große Menge arsenikalischer Dämpfe. Und hierin ist es von der, an

den

den Seiten des Gefässes, in welchem die Kristallisation geschehen ist, sich anlegenden salzigten Haut unterschieden; indem solche noch etwas Salpeter enthält, der in der Destillation nicht geschieden ist, welches ich aus einigen geringen Zeichen der Verpuffung erkannt habe, welche diese Haut gegeben hat, als ich sie auf glühende Kohlen geleget habe.

Ungeachtet der nach dieser Art figirte Arsenik, wie ich gesaget habe, ein vollkommenes Mittelsalz ist; so schläget er dennoch die meisten in den sauren Geistern aufgelösete metallische Körper, und dieses mit sehr artigen und ganz besondern Erscheinungen, nieder. Ich will davon so wol, als von den Würkungen, welche der nach der gewöhnlichen Art figirte Arsenik, bey eben diesen metallischen Auflösungen thut, Bericht erstatten, damit ich sie mit einander vergleichen kan, und alsdenn die Ursache eben dieser Würkungen, so wol derjenigen, in welchen diese beyde arsenikalische Salze einander ähnlich sind, als derjenigen, worin sie von einander unterschieden sind, anzugeben suchen.

Die in der Salpetersäure aufgelösete metallische Körper, sind durch das neue arsenikalische Mittelsalz also niedergeschlagen worden: das Queckſilber gelb; das Eisen weiß, ein wenig gelb; das Bley schön weiß; das Silber purpurfarbig; das Kupfer schläget sich nicht gleich nieder, aber

nach

nach einer gewissen Zeit wird das Gemenge von beyden aufgelöseten Körpern, so durchsichtig geblieben war, schieligt, und bekömmt eine weißlichte ein wenig auf blau ziehende Farbe; der Zink giebt einen Präcipitat, oder vielmehr ein zusammen geronnenes Wesen (coagulum) so weiß und durchsichtig ist; von dem Wismuthe bekömmt man einen weissen Präcipitat; wobey dieses anzumerken ist, daß zwar der aufgelöseto Wismuth sich auch durch Hinzugiessung blossen Wassers niederzuschlagen pfleget; daß aber bey der Niederschlagung desselben, die durch das neue arsenikalische Mittelsalz geschiehet, der Arsenik zu deren Beförderung ebenfalls das seinige beyträget; weil er sich mit dem niedergeschlagenen Wismuthe vereiniget befindet, wovon ich bin überzeuget worden, als ich etwas davon auf glühende Kohlen gethan habe.

Die Auflösung des blauen Vitriols ist so gleich mit einer hell meergrünen Farbe zu Boden gefallen; die vom grünen Vitriole hingegen, wird im Anfange gar nicht einmal trübe, aber nach einigen Minuten wird sie schieligt, und es entstehet daraus eine Art von einem geronnenen Wesen, das eine schmutzig und dunkel grüne Farbe hat.

Das Zinn und der Spiesglaskönig, in dem Königswasser aufgelöset, geben mit diesem figirten Arsenik, einen weissen Präcipitat; wiewol

der

der von dem Zinne ein wenig röthlich fällt. Das in dem Königswasser aufgelöfete Gold, und die Auflöfung des ätzenden (corrofiven) Queckfilberfublimats, trüben fich nicht, und werden gar nicht niedergefchlagen.

Was den an der Luft von felbft zerfloffenen nach der gewöhnlichen Art figirten Arfenik anbelanget: fo thut er, mit eben denfelbigen metallifchen Auflöfungen, folgende Würkungen.

Diejenigen die durch das Salpeterfaure gemacht find, werden alfo niedergefchlagen: das Queckfilber gelb; das Eifen roth; das Bley fchön weiß, das Silber purpurfarbig, das Kupfer blaulicht weiß; der Zink giebt kein zufammen geronnenes Wefen, aber einen fchön weiffen Präcipitat; der Wismuth thut eben dergleichen; die Auflöfung des blauen Vitriols wird hell meergrün niedergefchlagen; und die vom grünen Vitriol fchmutzig und dunkel grün.

Das Gold, das Zinn, und der Spiesglaskönig in Königswaffer aufgelöfet, fchlagen fich eben fo wie durch die gemeinen feuerbeftändigen Alkalien nieder; und der ätzende (corrofive) Queckfilberfublimat fällt mit einer zitronengelben Farbe zu Boden.

Es laffen fich über diefe itzt erzälte Erfahrungen viele wichtige Betrachtungen machen. Sie beweifen

weisen nämlich erstlich, wie ich schon vorhin gesagt habe, daß das neue arsenikalische Salz eine Art von einem Mittelsalze ist, in welchem der alkalische Theil des Salpeters mit dem Arsenik völlig und genau verbunden ist; weil es sonst, wenn in demselben auch nur das mindeste von dem Alkali frey wäre, das Gold und den Queckſilbersublimat unfehlbar niederschlagen würde, welches es aber nicht thut: und daß hingegen der nach der gewöhnlichen Art figirte Arsenik ein zusammen gesetztes Salz ist, in welchem das Alkali die Oberhand hat; weil es diese beyden Metalle niederschläget: wie denn auch dieser alkalischen Eigenschaft die andern Verschiedenheiten zuzuschreiben sind, die man zwischen den Niederschlägen findet, die diese beyden Salze machen; da, aus diesem Grunde, zum Exempel, das Eisen, welches durch das erste weiß niedergeschlagen wird, mit dem letzten einen röthlichen Präcipitat giebt.

Damit man aber den Grund dieser Würkung recht einsehe: so ist zu merken, daß alle Niederschläge, welche das neue arsenikalische Mittelsalz verrichtet, nicht anders, geschehen, als vermittelst einer doppelten Anverwandschaft. Ich finde für nöthig, hier dieses zu erinnern, daß ich die Lehre von den Anverwandschaften, und Aehnlichkeiten (rapports) der Körper, als wahr und völlig gegründet annehme, und daß ich alle Würkungen der Niederschläge, von denen itzt hier die Rede ist, nicht anders zu erklären gesonnen bin, als

als nach diesen Grundsätzen, die würklich auf sehr gute Gründe gebauet sind. Ich sage also, man muß merken, daß alle Niederschläge welche das neue arsenikalische Mittelsalz verrichtet, nicht anders geschehen, als vermittelst einer doppelten Anverwandschaft, nämlich, der Säure, welche das Metall aufgelöset hält, mit dem alkalischen Grundwesen des neuen Salzes; und des in diesem Salze enthaltenen Arseniks, mit dem Metalle das in der Säure aufgelöset war.

Hiernächst ist auch noch sehr viel daran gelegen, daß man, wie ich schon gesagt habe, auch dieses merke, daß keine Säure, wenn sie rein ist, den in dem neuen arsenikalischen Mittelsalze befindlichen Arsenik, dadurch daß sie sich mit seinem Grundwesen, zu seinem Nachtheile, vereiniget, niederschlagen kan. Solchemnach kan, in dem hier oben angeführten Exempel, das mit der Salpetersäure vereinigte Eisen sich nicht niederschlagen, ohne daß sich zu gleicher Zeit eine proportionirliche Menge von dem Arsenik mit niederschlage, die wahrscheinlicher massen gros genug ist, daß sie die röthliche Farbe, die das Eisen natürlicher Weise hat, wenn es blos durch ein Alkali niedergeschlagen wird, verdecken und machen kan, daß es weiß aussiehet; da hingegen, wenn man voraus setzet, daß der Niederschlag einen Theil von einem blossen Alkali bey sich hat, derjenige Theil des Eisens, der durch dieses Alkali niedergeschlagen wird, eine röthliche Farbe

haben

haben wird, die, weil sie mit der weissen Farbe verbunden wird, die röthlich gelbe Farbe machen wird, welche alsdenn zum Vorscheine kömmt, wenn man dieses aufgelöfete Eisen durch den nach der gewöhnlichen Art figirten Arsenik niederschläget.

Die zweyte Betrachtung die über unsere metallische Präcipitationen zu machen ist, bestehet darin, daß es etwas sehr sonderbares ist, daß das in dem Salpetergeiste aufgelöfete Queckfilber, durch das neue arsenikalische Salz, niedergeschlagen wird. Denn dieser Niederschlag kan, wie ich hier oben gesagt habe, nicht anders geschehen, als vermittelst einer doppelten Anverwandschaft, nämlich der Säure mit dem Alkali, und des Metalls mit dem Arsenik. Da nun aber die Chimisten, bis auf die gegenwärtige Zeit, keine Aehnlichkeit zwischen dem Queckfilber und dem Arsenik bemerket haben, und sie nicht haben vereinigen können: so verdienet dieser mit dem Arsenik gemachte Queckfilberpräcipitat eine besondere Untersuchung; indem er vielleicht ein Mittel ist, diese beyden Mineralien mit einander zu vereinigen. Ich habe einige Versuche damit zu machen angefangen; deren umständliche Beschreibung ich aber bis zu einer andern Zeit verspare, weil ich sie noch weiter zu treiben gesonnen bin.

Was aber den Umstand anbelanget, daß dieses neue Salz, welches doch das in der Salpetersäure aufgelöfete Queckfilber niederschläget, den ätzenden (corrosiven) Queckfilbersublimat nicht niederschlagen will: so halte ich davor, daß man die Ursache davon aus den verschiedenen Verwandschaften der Säure des gemeinen Salzes herleiten müsse, nämlich aus der, die sie mit dem Queckfilber hat, welche größer ist, als die welche die Salpetersäure mit diesem Minerale hat, und aus der, die sie mit dem feuerbeständigen Alkali hat, als welche geringer ist, als die welche die Salpetersäure mit eben diesem feuerbeständigen Alkali hat. Im übrigen scheinen diese Würkungen, welche das neue Salz an dem im Salpetergeiste aufgelöfeten Queckfilber, und dem ätzenden (corrosiven) Queckfilbersublimate thut, eine Aehnlichkeit zwischen dem Arsenik und der Vitriolsäure anzuzeigen; weil der vitriolische Weinstein, der nichts anders ist, als die mit einem feuerbeständigen Alkali vereinigte Vitriolsäure, eben dieselbe Würkungen thut, als unser neues Mittelsalz, das ebenfalls nichts anders ist, als der gleichfalls mit einem feuerbeständigen Alkali vereinigte Arsenik.

Es ist ferner gut, daß man auch die Art; wie der nach der gemeinen Art figirte Arsenik den ätzenden Queckfilbersublimat niederschläget, aufmerksam erwäge. Denn da der nach meiner

Art figirte Arsenik dieser Auflösung des Queckſilbers nichts thut: so scheinet es, daß der nach der gewöhnlichen Art figirte Arsenik sie nicht anders als ein bloſſes feuerbeständiges Alkali niederschlagen sollte. Er würket aber dennoch in dieselbe auf eine ganz andere Art: indem die gemeinen feuerbeständigen Alkalien das Queckſilber aus derſelben ziegelfarbigt niederschlagen, und der durch den Arsenik figirte Salpeter ihn zitronenfarbigt niederschläget, welches von nichts anders kömmt, als davon, daß sich mit dem Queckſilber auch ein Theil Arsenik niederschläget; wie ich mich davon durch Aufwerfung dieſes Präcipitats auf glühende Kohlen überzeuget habe, da er mir arsenikaliſche Dämpfe gegeben hat. Der Grund dieſer Würkung ist, wie ich davor halte, dieſer, weil in dem nach der gewöhnlichen Art figirten Arsenik eine gewiſſe Quantität Arsenik ist, die sich mit dem Alkali nicht so gut vereiniget hat, als der Arsenik in dem neuen arsenikaliſchen Mittelſalze mit dem Alkali vereiniget ist; und alſo derſelbe sich niederschlagen kan, da hingegen der andere sich nicht niederschlagen wird. Wir haben nämlich geſehen, daß der nach der gewöhnlichen Art figirte Arsenik von dem neuen Salze nur darin unterſchieden ist, daß das Feuer von ſeinem Alkali einen Theil des Arseniks, der sich mit demſelben vereiniget hatte, hinweggejaget hat; und es ist wahrscheinlich, daß unter dem, der dabey geblieben ist, eine gewiſſe Anzal Theile befindlich sind, die zur Hälfte los gemacht dabey geblieben

blieben sind, und nur schwach daran hangen: und diese sind es ohne Zweifel, die sich bey der gegenwärtigen Gelegenheit niederschlagen. Denn die Erfahrungen bestätigen es von Tagen zu Tagen, daß einerley Dinge, sich auf vielerley unterschiedene Arten mit einander vereinigen und verbinden können; und daher auch ganz von einander unterschiedene Würkungen thun müssen; wovon ich in einer andern Abhandlung, da ich von der Vereinigung des Sauren mit den Oelen geredet habe, Exempel gegeben habe, und in der Folge dieser Abhandlung davon noch ein anderes geben werde, das noch entscheidender ist; indem man in demselben den Arsenik mit eben demselbigem Alkali, mit welchem es in den Erfahrungen verbunden ist, von denen itzt hier die Rede ist, nämlich mit dem Grundwesen des Salpeters vereiniget sehen wird, worgus aber dennoch ein zusammen gesetztes Ding wird, das ganz andere Eigenschaften hat, als das neue Salz, dessen vornehmste Eigenschaften ich erzählet habe, und der nach der gewöhnlichen Art figirte Arsenik, welches von nichts anders herrühren kan, als von der verschiedenen Art, wie sie mit einander verbunden sind.

Drittens müssen wir dieses in Erwegung ziehen, daß das neue Salz das in dem Salpetergeiste aufgelöfete Kupfer, nur langsam, und in kleiner Quantität, und die Auflösung des blauen Vitriols, den Augenblick, und in Menge, nieder-

schläget; da hingegen es die Auflösung des Eisens in der Salpetersäure, leicht und in Menge, und den aufgelöseten grünen Vitriol nicht anders als schwer, und erst nach einer gewissen Zeit, niederschläget. Die Ursache von diesen Würkungen kan man leicht angeben, wenn man die Verwandschaften zu Hülfe nimmt, welche die verschiedenen Dinge, aus denen diese Zusammensetzungen bestehen, mit einander haben. Die Vitriolsäure, die mit dem Eisen und Kupfer, in den grünen und blauen Vitriolen, verbunden ist, hat nämlich eine größere Aehnlichkeit mit den Alkalien, als die Salpetersäure damit hat; und das Eisen hat eine größere Aehnlichkeit mit der Vitriolsäure, der Salpetersäure, und dem Arsenik, als das Kupfer mit eben diesen Dingen hat. Wenn also das neue arsenikalische Mittelsalz die Auflösung des blauen Vitriols leicht niederschläget, und die Auflösung des Kupfers in dem Salpetergeiste nicht anders als schwer niederschläget: so siehet man daran den Grund in der Verwandschaft, welche die Vitriolsäure mit dem Alkali dieses Arseniks hat, welche größer ist, als die Verwandschaft, welche die Salpetersäure, worin das Kupfer aufgelöset ist, mit eben diesem Alkali hat. Hingegen wenn dieses Salz das in dem Salpetergeiste aufgelöfete Eisen leicht, und die Auflösung des grünen Vitriols schwer niederschläget: so kömmt solches daher, weil das Eisen, mit der Salpetersäure nicht so vest, als mit der Vitriolsäure verbunden ist. Eben also ist auch,

wenn

wenn die Sache auf der andern Seite betrachtet wird, auf die Frage, warum dieses Salz, die Auflösung des blauen Vitriols leicht, und die von dem grünen Vitriol schwer, niederschläget, zu antworten: nämlich deswegen, weil das Eisen an der Vitriolsäure vester hält, als das Kupfer; und wenn gefraget wird, warum eben dieses Salz das in der Salpetersäure aufgelöfete Eisen leicht, und das in eben dieser Säure aufgelöfete Kupfer schwer, niederschläget: so ist die Antwort diese: weil das Eisen mit dem Arsenik dieses Salzes mehr Verwandschaft hat, als das Kupfer. Es ist, wie man hieraus siehet, in diesen verschiedenen Würkungen nichts, das nicht mit den größesten Theils schon von dem seeligen Herrn Geoffroy angegebenen Regeln von den Verwandschaften, vollkommen überein käme, und nicht über dieses so gar zu deren Bestätigung dienete.

Die letzte Betrachtung, die ich über unsere metallische Niederschläge zu machen habe, soll die Farbe betreffen, mit welcher das in der Salpetersäure aufgelöfete Silber, so wol von dem neuen arsenikalischen Mittelsalze, als von dem nach der gemeinen Art figirten Arsenik, niedergeschlagen wird. Es ist nämlich sehr sonderbar, daß dieses Silber von einer Purpurfarbe ist; und man könnte mit genugsamen Grunde behaupten, daß dieser Präcipitat einige Aehnlichkeit mit demjenigen Silbererze habe, das von den Mineralienkennern Rothgüldenerz (Minera argenti

rubra) genennet wird, weil es gewiß ist, daß dieses Erz und der Präcipitat, von dem wir hier reden, beyde ein mit Arsenik verbundenes Silber sind. Weil aber gleichwol dieses Silbererz auch eine gewisse Quantität Schwefel bey sich hat, und man über dieses weiß, daß der Schwefel, wenn er mit dem Arsenik verbunden ist, demselben eine rothe Farbe geben kan: so könnte dieses zu der Vermuthung Gelegenheit geben, daß die Farbe dieser beyden zusammen gesetzten Dinge, nämlich des Rothgüldenerzes, und des Präcipitats, von zweyen verschiedenen Ursachen herrühre; weil dieser letzte gar keinen Schwefel bey sich hat. Im übrigen verdienet dieser Silberpräcipitat wol eine eigene Untersuchung, und ich setze mir vor, in einer andern Abhandlung davon Nachricht zu geben. Hier will ich nur so viel sagen, daß von diesem Präcipitate, als ich ihn auf glühende Kohlen geleget habe, eine große Menge arsenikalischer Dämpfe in die Höhe gestiegen ist, und daß so wie dadurch der Arsenik nach und nach fort gejaget worden, die rothe Farbe des Silbers ebenfalls verschwunden ist, dergestalt, daß es mir, wie kein Dampf mehr aufstieg, geschienen hat, als wenn das Silber seine gewöhnliche Weisse wieder bekommen habe.

Diese Farbe ist mir gut zu statten gekommen. Denn da ich gesagt habe, daß der Arsenik sich mit den Alkalien noch auf eine andere Art verbinden

binden kan, als er, so wol in dem neuen arsenikalischen Mittelsalze, als in dem nach der gewöhnlichen Art figirten Arsenik mit ihnen verbunden ist; und da ich angemerket habe, daß das Silber durch ein jedes Alkali allezeit mit einer rothen Farbe niedergeschlagen wird, wenn mit eben diesem Alkali Arsenik verbunden ist, wie er in diesen beyden Zusammensetzungen damit vereiniget ist: so hat mir solche dazu gedienet, daß ich bey allen Zusammensetzungen, die ich gemacht habe, deutlich habe sehen können, welche unter denselben diejenigen sind, die ihnen in diesem Stücke ähnlich sind.

Ich habe alleweile und auch schon oben gesagt, daß der Arsenik sich mit den Alkalien auf vielerley Art verbinden könne, und daß er, nach der Art wie er mit denselben verbunden wird, verschiedene Eigenschaften habe. Das Exempel, das ich davon zu geben versprochen habe, ist folgendes. Ich habe Arsenik in einer Lauge auflösen lassen, die von dem mit Kohlen figirten Salpeter stark gesättiget war. Es hat sich, durch Hülfe des Feuers, in derselben eine ziemlich ansehnliche Menge Arsenik aufgelöset; und die Lauge ist, so wie sie von dem Arsenik nach und nach gesättiget worden, von einer dunkelbraunen Farbe geworden, und hat eine Consistenz und einen solchen Grad der Dicke bekommen, wie ein starker Leim. So lange sie noch ein wenig flüssig gewesen ist: so hat sie allezeit neuen Arsenik

eingenommen, und nicht eher aufgehöret denselben anzunehmen, als bis sie fast hart geworden ist. Dieses Gemenge hat einen unangenehmen Geruch, von dem es aber ziemlich schwer ist einen Begriff zu geben. Ich habe es eine Arsenikleber *) genennet. Wenn diese Arsenikleber kalt

*) Ich bin lange unschlüßig gewesen, was ich diesem neuen zusammen gesetzten Salze für einen Namen geben solle. Man könnte es den im nassen Wege figirten Arsenik nennen. Weil es aber von den beyden andern Gattungen der figirten Arsenike, von denen in dieser Abhandlung geredet ist, vornämlich darin unterschieden ist, daß der Arsenik mit dem Alkali bey weitem nicht so genau vereiniget, oder welches einerley ist, durch das Alkali weniger figirt ist, wie man davon wird überzeuget werden, wenn ich dessen Eigenschafften untersuchen werde: so habe ich davor gehalten, daß dieser Name unschicklich seyn würde, und daß es besser wäre, es eine Arsenikleber zu nennen. Es ist wahr, daß dieser Name etwas unverständlich ist; es scheinet mir aber dennoch, daß man, so wol aus der alleweile von mir angeführten Ursache, als wegen seiner Kürze, die ebenfalls nicht aus der Acht zu lassen ist, wol dabey bleiben kan, um so mehr, da er klar und deutlich erkläret, wie die Zusammensetzung die ich also benenne, beschaffen ist. Da auch über dieses alle Chimisten darin überein kommen, daß sie das aus Schwefel und dem feuerbeständigen Alkali zusammen gesetzte Gemenge eine Schwefelleber nennen: so habe ich davor gehalten, daß man das, aus Arsenik und dem feuerbeständigen Alkali, im nassen Wege, gemachte Gemenge, ebenfalls eine Arsenikleber nennen könne, indem dieses Gemenge mit der Schwefelleber einige Aehnlichkeit hat.

kalt wird: so wird sie hart und zerbrechlich; sonderlich alsdenn wenn sie mit dem Arsenik wol gesättiget ist. Denn sie hat, nach Proportion der Menge von Arsenik, die sie enthält, in einigen Stücken eine verschiedene Eigenschaft, die ich in der Folge bemerken werde. Hier aber rede ich nur von derjenigen, die am meisten Arsenik in sich hat. Sie ziehet in etlichen Tagen die Feuchtigkeit der Luft an sich, und wird wieder schmierigt, da sie doch im Anfange, nachdem sie kalt geworden, hart war. Sie löset sich leicht im Wasser auf, aber nicht völlig; sondern es bleibet allezeit eine ziemlich große Menge brauner Flocken übrig, die sich von dem Wasser durchaus nicht auflösen lassen. Ich habe diese Flocken in einer sehr großen Menge Wasser, über vier Stunden lang, kochen lassen, und dennoch hat das Wasser davon nicht den mindesten Theil aufgelöset. Ich habe auch diese unauflösliche Materie in einen Schmelztiegel gethan, und solchen in das heftigste Feuer vor dem Gebläse gesetzet; aber die Materie hat keine arsenikalische Dämpfe gegeben; sondern geglühet, ohne sich merklich zu verändern, ausser daß sie, da sie vorher braun war, weiß geworden ist. Was mag wol dieses für ein Ding seyn, das von dem Arsenik, in Ansehung seiner Feuerbeständigkeit, und von dem feuerbeständigen Alkali, in Ansehung seiner Unauflöslichkeit in dem Wasser, so sehr unterschieden ist? Dieses ist eine Frage, die ich in einer andern Abhandlung zu untersuchen Willens bin.

Ich habe auch die Arsenikleber ganz, in einem Schmelztiegel, in das Feuer gesetzet. Sie ist darin sehr bald und bey einer geringen Hitze geflossen; wobey sie viel arsenikalische Dämpfe gegeben hat, die aber wie es mir geschienen hat, keinen so starken Knoblauchsgeruch gehabt haben, als die Dämpfe des unvermengten Arseniks haben. Als die Materie im vollkommenen Flusse gewesen ist: so habe ich etwas davon herausgenommen, und gefunden, daß solches ein sehr durchsichtiges Glas sey. Ich habe darauf mit dem Feuer beständig angehalten, und so gar dasselbe merklich vermehret, da sich denn die arsenikalischen Dämpfe noch einige Zeitlang haben sehen lassen; worauf derselben viel weniger geworden sind. Während dieser Zeit habe ich angemerket, daß die in dem Schmelztiegel befindliche Materie immer unflüßiger geworden ist, je mehr Dämpfe fort gegangen sind, dergestalt, daß sie gegen das Ende, ungeachtet das Feuer weit stärker gewesen ist, als im Anfange, viel von ihrer Flüßigkeit verlohren hatte. Als ich sie aus dem Feuer heraus genommen hatte: so hat sich gefunden, daß daraus ein Glas geworden war, das aber von dem ersten unterschieden war, indem es nicht mehr ein durchsichtiges, sondern ein undurchsichtiges und milchweisses Glas war. Diese Veränderung kömmt wahrscheinlicher maassen daher, weil die Materie, die zur Glaswerdung am geschicktesten und am leichtflüßigsten ist, unter währender Arbeit, im Rauche davon gegangen ist;

daher

daher es denn geschehen ist, daß die feuerbeständigste und am wenigsten flüßige Materie, die wahrscheinlicher maassen eben dieselbige ist, die in den vorhin erwähnten im Wasser unauflöslichen Flocken befindlich ist, in größerer Proportion zurück geblieben ist, und dem Glase seine Flüßigkeit und Durchsichtigkeit benommen hat. Die in Wasser aufgelöste Arsenikleber wird von allen Säuren augenblicklich weiß niedergeschlagen, welches, wie ich gezeiget habe, bey dem neuen arsenikalischen Mittelsalze nicht geschiehet. Dieser weisse Präcipitat ist nichts anders, als der Arsenik selbst, der mit dem Alkali verbunden war, und der, durch die Säuren, aus demselben heraus getrieben wird. Jedoch ist dieses zu bemerken, daß, wenn das Alkali nur eine kleine Quantität Arsenik aufgelöset hat, kein merklicher Präcipitat zu Boden fällt; ungeachtet man eine so große Menge von der Säure hinein giesset, die mehr denn hinlänglich ist, das Alkali zu sättigen.

Da aus diesen Erfahrungen erhellet, daß der Arsenik in der Arsenikleber mit dem Alkali nicht so genau verbunden ist, als in dem neuen arsenikalischen Mittelsalze: so ist natürlich zu vermuthen, daß diese Arsenikleber alle metallische Auflösungen niederschlagen wird. Es ist auch von denselben keine einzige, an der sie diese Würkung nicht thäte. Das in der Salpetersäure aufgelöste Eisen, und der aufgelöste grüne

Vitriol,

Vitriol, werden dunkel und schmutzig grün niedergeschlagen; das in eben dieser Säure aufgelöfete Kupfer, und der aufgelöfete blaue Vitriol fallen schön grasgrün zu Boden; das Bley, das Silber, das Queckfilber, der Zink, und der Wismuth, in der Salpetersäure aufgelöfet, präcipitiren sich schön weiß; mit welcher Farbe auch der ätzende (corrosive) Queckfilbersublimat zu Boden fällt; und das aufgelöfete Gold wird pommeranzengelb niedergeschlagen.

Man hat bey diesen Niederschlägen zwey Hauptumstände zu bemerken, worin sie von denjenigen unterschieden sind, die mit dem neuen arsenikalischen Mittelsalze gemacht werden. Der erste bestehet darin, daß die Arsenikleber, ungeachtet deren Alkali mit dem Arsenik vollkommen gesättiget ist, (wie daraus erhellet, weil es den Violensyrup nicht grün färbet) die Auflösung des Goldes und des ätzenden Queckfilbersublimats niederschläget, welches das neue Mittelsalz nicht thut; und der zweyte, welcher noch merkwürdiger ist, bestehet darin, daß das Silber, welches durch die figirten Arsenike mit einer Purpurfarbe niedergeschlagen wird, durch die Arsenikleber weiß präcipitiret wird; und daß dieses allezeit und beständig eben so geschiehet, es mag die Proportion des Arseniks, den man zu dieser Zusammensetzung genommen hat, so gros oder so klein seyn, wie sie will.

Diese

Diese beyden Unterscheide, die sich zwischen den Würkungen befinden, welche die figirte Arsenike und die Arsenikleber an einerley Dingen gethan haben, sind ein Beweis dessen, was ich in dieser Abhandlung behauptet habe, nämlich, daß der Arsenik mit den Alkalien auf vielerley Arten verbunden werden kan, so daß er Würkungen thut, die einander gar nicht ähnlich sind. Man siehet hier, daß es nicht gleich viel ist, ob man diese beyden Dinge im trockenen oder im nassen Wege mit einander vereiniget, obgleich dieses in Ansehung der Säuren einerley ist, als welche wenn man sie mit den Alkalien vereiniget hat, es sey auf eine oder auf die andere Art, allezeit einerley Würkungen hervor bringen.

Wenn man die Arsenikleber in einem Schmelztiegel brennet (calciniret): so wird sie demnach der gemeinen Art figirten Arsenik ähnlich; und schläget das Silber mit einer Purpurfarbe nieder.

Ich habe etwas davon in Wasser aufgelöset, und die durchgeseihete Auflösung in die freye Luft zum Abdunsten hingestellet. Sie hat mir aber keine Kristallen gegeben; sondern es hat sich nur oben auf dem Wasser eine dünne und weisse Haut gezeiget, die hernach zerbrochen und auf den Boden nieder gefallen ist, und die nichts anders ist, als der lautere Arsenik, der

sich

sich von selbst heraus scheidet. Das Wasser ist, so wie es nach und nach ausgedunstet ist, immer dicker geworden, und hat endlich aufgehöret, diese arsenikalische Rinde zu geben. Ich verzweifele noch nicht daran, daß ich nicht Kristallen daraus erhalten sollte, wenn ich das Verfahren ändere.

Nun sollte ich, um die Absicht zu erfüllen, die ich mir vorgesetzet habe, noch von den Erfahrungen Nachricht geben, die ich mit unserem Minerale, bey dessen Behandlung mit dem Meersalze, dem Sodesalze, dem viereckigten Salpeter, dem Salmiake, den flüchtigen Alkalien, und den verschiedenen Säuren gemacht habe. Es sollen aber die ausführliche Beschreibungen dieser Erfahrungen die Materie zu andern Abhandlungen abgeben, die auf diese folgen sollen.

III.

Nachricht
von dem
Indigo,
dessen Erbauung und Zubereitung:
nach dem Verfahren
des
Pater Maillard,
Jesuiterordens
in Louisiane.

Aus dem Journal oeconomique. Septembre 1754. S. 64. u. f. übersetzet.

Man hat in Louisiane zwey von einander unterschiedene Gattungen von Indigo, nämlich den zahmen (le franc) und den wilden (Bastardindigo) die alle beyde auf einerley Art gesäet und zubereitet werden. Weil aber der wilde von einer dauerhafteren und stärkeren Natur ist: so kan er die unfreundliche Witterung besser vertragen, und widerstehet der Kälte und den Frösten besser als der andere. *)

Da

*) Wenn man also auch bey uns in Deutschland einmal anfangen sollte Indigo zu bauen, welches nicht allein vollkommen angienge, wie ich aus den Proben, die man damit gemacht hat, gewis weiß; sondern auch,

Da der Indigo ein sehr zartes Gewächs ist: so darf man ihn nicht eher aussäen, als bis die Jahrszeit, da man noch Fröste zu besorgen hat, vorbey ist. Ich halte demnach davor, daß man ihn in Frankreich nicht eher als frühestens zu Anfange des May- oder zu Ende des Aprilmonats säen darf.

Das Land, das man dazu bestimmet, daß in solches Indigo gesäet werden soll, muß mit eben so vieler Sorgfalt und so eben umgearbeitet werden, als zum Gartenbaue, weil der Indigosamen schwer aufgehet, und der geringste Erdklos ihn so gleich aufhält, und aufzugehen verhindert. Man säet ihn, nach allen Ausmessungen, ohngefehr zehn Zoll weit von einander, und machet, mit der Spitze einer Hacke (Picke), kleine Löcher, einen Zoll tief, in die Erde, in deren jedes man 12 bis 15 Samenkörner von dem Indigo thut, die man mit Erde fein locker bedecket.

Wenn

auch, wenigstens denjenigen Provinzen, wo die Felder nicht sehr theuer und zum Getreidebau unumgänglich sind, sehr anzurathen wäre: so würde man vielleicht am besten thun, die letzte von diesen Gattungen nämlich den wilden Indigo zu erwählen; wiewol auch an dem Fortkommen des zahmen Indigo nicht zu zweifeln ist, da derselbe in dem itzigen 1755sten Jahre, ungeachtet wir in demselben kaum 4 Wochen lang warmes Wetter gehabt haben, im freyen Lande sehr gut fortgekommen ist.

Wenn man aber den Indigo blos zu dem Ende säet, um Samen davon zu bekommen: so muß man zwischen den Löchern vier bis fünf Fus Raum lassen, und wenn der Indigo aufgegangen ist, und schon eine Höhe von 8 bis 10 Zoll erlanget hat, nur einen oder höchstens zwey Stengel beysammen stehen lassen. Denn wenn man ihrer mehr beysammen liesse: so würden sie einander die Nahrung benehmen, und man würde davon nur sehr wenig oder gar keinen Samen bekommen.

Ich glaube, daß in Frankreich das Kraut von demselben zum Abschneiden nicht eher gut seyn wird, als gegen den 10 oder 15 Julius. Man hat zu merken, daß man es nicht eher einernten muß, als bis es in der Blüte stehet, und bis man merket, daß die Blätter bald abfallen wollen; welches man sorgfältigst vermeiden muß, weil die Blätter die zuerst abfallen, allezeit die besten sind, indem sie die reifesten, und folglich am allergeschicktesten sind, guten Indigo zu geben; als welcher nur aus den Blättern gemacht wird; dahingegen diejenigen, die um desto mehr Indigo zu bekommen, auch die Aeste dazu nehmen, allezeit übel thun, und nur schlechten Indigo machen.

Wenn das Kraut zu dem itzt besagten Grade der Reife gelanget ist: so muß man es abschnei-

den. Man gebrauchet dazu krumme Messer, die in der Gestalt kleiner Gartenmesser (Hippen) gemacht sind, und die man allezeit recht scharf zu wetzen beserget ist, damit die Stämme, bey dem Abschneiden, nicht erschüttert werden. Das Gewächs wird einen Zoll hoch über der Erde abgeschnitten; und in einer Zeit von 45 bis 50 Tagen schneidet man es bis vier mal ab.

Nachdem das Kraut abgeschnitten ist: so leget man es ordentlich in eine Kufe, welche die Fäulungskufe (pourriture) genennet wird, weil man in derselben das Gewächs faulen lässet; indem es darin gleich zu gähren anfängt. Man hat dabey dieses in Acht zu nehmen, daß man es in diese Kufe dergestalt legen muß, daß das Wasser, welches man darauf giesset, um es zur Fäulung zu bringen, dasselbe nicht in die Höhe heben könne; sondern daß es den starken Würkungen der Gährung widerstehen möge.

Der rechte Grad der Fäulung ist das Meisterstück des Indigomachers. Es ist sehr zu verwundern, daß seit mehr denn 80 Jahren, da man Indigo machet, fast noch niemand den rechten wahren Punkt, weder der Fäulung, noch auch des Rührens (barrage), hat treffen können. Eine siebenzehnjährige Erfahrung und Uebung, bey der ich doch noch immer ungewis bin, erzwingen dieses Geständnis von mir, wider meinen Willen. Der allergeschickteste kan nicht in

Abrede

Abrede seyn, daß eigentlich nur ein gewisser Augenblick ist, da die Auflösung vollkommen geschehen ist, und da die Fäulung ihren wahren Punkt erreichet hat. Lässet man diesen kostbaren und fast untheilbaren Augenblick vorbey gehen: so verlieret man dabey sehr viel, so wol in Ansehung der Menge, als in Ansehung der Beschaffenheit, und dieses Uebel ist entweder größer oder kleiner, nachdem man mehr oder weniger Zeit verstreichen lässet; indem eine voreilige Geschwindigkeit, und ein gar zu langer Aufschub, beynahe einerley Würkung thun. Doch muß man gestehen, daß man eine Kufe, die nicht lange genug gefaulet hat, wieder zurecht bringen kan; da hingegen eine, die zu lange gefaulet hat, gänzlich verdorben ist.

Dieser Grundsätze ungeachtet, tappen diejenigen die den Indigo machen noch immer im Finstern, und sind, in Ansehung der Art zu verfahren, mit einander nicht einig. Die Art, wie ich seit vielen Jahren in Louisiane damit verfahre, ist folgende.

Die Witterung ist in den Monaten Julius und August in diesem Theile von Amerika sehr heis. Die Fäulung des Indigo geschiehet daher daselbst in 10, 12 bis 15 Stunden. In Frankreich würde mehr Zeit dazu gehören.

Wenn 8 oder 9 Stunden, nach geschehener Anfüllung der Kufe, verflossen sind, und wenn solche zu arbeiten anfängt: so machet man eine Arbeit, die in der Sprache der Indigoterey die Kufe sondiren heisset. Man verfähret dabey also.

Man rühret etwas Wasser, das man durch den in der Kufe steckenden Hahn, aus derselben abgezapfet hat, mit einer silbernen Schale; und wenn man 15 bis 20 Minuten gerühret hat: so siehet man ein Korn, das sich von dem Wasser eben so scheidet, wie die Butter von der Milch.

Man erkennet durch dieses Rühren, daß die Kufe gut ist, wenn die Schale ein Korn giebt, das fein stark und gros ist, glänzend aussiehet, sich vollkommen von dem Wasser scheidet, und wenn man oben auf demselben kleine kupferfarbigte Körner siehet, die sich in kleine Theile, wie fast unsichtbare Punkte, zertheilen. Eben diese Probe wiederholet man so lange, bis man findet, daß das Korn so beschaffen ist, wie ich itzt gesagt habe.

Alsdenn drehet man den in der Kufe steckenden Hahn auf, um das Wasser aus der Fäulungskufe in einen Rührbottig (batterie) laufen zu lassen, der darnach eingerichtet ist, daß er solches einnehmen kan, und gleich unmittelbar unter der Kufe gestellet wird.

Hier

Hier gehet wieder ein kritischer Zeitpunkt für den Indigomacher an; weil daselbst das rechte Rühren des Indigo geschiehet, und dabey zu viel und zu wenig, der Fabrik gleich schädlich ist.

Die gewöhnlichen Rührbottige halten 25 bis 30 Eimer (barils) Wasser. Es gehören dazu drey Wänngen, mit welchen drey Schwarze das Wasser stark, und man kan sagen mit Gewalt, rühren. Einige Kufen wollen zwey oder drey Stunden lang gerühret seyn; und dieses ist alsdenn ein Zeichen, von der Güte der Kufe, die viel Indigo zu versprechen scheinet. Daß eine Kufe genug gerühret sey, erkennet man, eben so wie oben, durch die Probe mit der Schale. Denn wenn das Korn die erfoderliche Eigenschaften hat, wenn es fein rund und stark, wenn es sich von seinem Wasser leicht scheidet, so daß man solches augenscheinlich siehet, und wenn man an demselben die kupferigte Farbe gewahr wird, die ein Kennzeichen des schönen Indigo ist: so kan man versichert seyn, daß die Kufe genug gerühret ist.

Wenn der Indigomacher, bey Sondirung seiner Kufe, nach geschehener Fäulung, findet, daß das Korn rund und derb ist: so kan er ohne Gefahr zum Rühren schreiten. Denn alsdenn ist der Indigo, der aus derselben gemacht wird, schön und derb.

Alles, worauf es bey dieser zweyten Arbeit ankömmt, bestehet demnach darin, daß man wissen

muß, wie lange eine Kufe das Rühren vertragen kan, so wie der rechte Vortheil der ersten Arbeit darin bestehet, wenn man die rechte Zeit der Fäulung weiß.

Nachdem das Wasser aus der Kufe gut gerühret und zu dem Punkte seiner Vollkommenheit gebracht ist: so lässet man es 12 oder 15 Stunden ruhen, damit der Indigo Zeit haben möge, sich auf den Boden des Rührbottigs zu setzen. Wenn er sich gesetzet hat: so lässet man das Wasser, durch zwey an den Seiten des Rührbottigs befindliche Löcher, von denen das eine dem Boden gleich, und das andere zwey Zoll höher ist, ablaufen. Zuerst öfnet man das oberste Loch, und wenn nichts mehr als der Indigo, oder ein sehr weicher Bodensatz von einer blauen auf schwarz ziehenden Farbe, in dem Bottige übrig ist: so eröfnet man das andere Loch, und lässet diesen Indigo, unter währendem Herauslaufen aus dem Rührbottige, durch ein Sieb laufen, damit sich unter denselben keine Unreinigkeiten mengen.

Hierauf thut man ihn in Säcke von grober Leinwand, damit alles noch darin befindliche Wasser ablaufen möge, und hänget diese Säcke 4 bis 5 Stunden lang auf. Wenn dieses geschehen ist: so lässet man diese Materie, 10 bis 12 Stunden lang, ruhen; da denn solche immer derber wird, und die Consistenz eines Teiges bekömmt, worauf man sie 3 bis 4 Tage lang, in Kisten, an die Sonne stellet.

Wenn die Sonnenhitze den Indigo so weit getrocknet

trocknet hat, daß er viel Ritzen bekömmt und aufspringet: so überfähret man ihn stark mit einer Mauerkelle, um die ganze Materie zu binden, und zu vereinigen; wobey man jedoch dieses zu beobachten hat, daß sie nicht zu trocken sey, weil man ihr, wenn dieses wäre, nicht die gehörige Gestalt geben könnte.

Alsdenn machet man den Indigo 15 bis 18 Linien dick; und schneidet ihn hierauf, mit einem hölzernen Messer in kleine viereckigte Tafeln von eben derselbigen Größe. In diesem Zustande leget man ihn, zum letzten male, 2 oder 3 Tage lang, wieder an die Sonne, bis die kleinen viereckigten Tafeln leicht aus der Kiste heraus gehen. Alsdenn lässet man ihn im Schatten völlig trocknen, worauf man ihn in große Fässer (barriques) packet, um ihn darin durchschwitzen zu lassen, wodurch er einen neuen Glanz und eine neue Eigenschaft erlanget.

Was den Indigo anbelanget, den man dazu bestimmet, daß man von demselben Samen ziehen will: so muß man ihn, wie ich schon gesagt habe, 5 bis 6 Fus weit von einander pflanzen, und ihn bis in die Mitte des Monats September, da er insgemein in seiner völligen Reife ist, stehen lassen. Alsdenn schneidet man ihn unten an dem Stamme ab, und lässet ihn 8 bis 10 Tage an der Sonne liegen, worauf man ihn dreschet, um die Schoten davon los zu machen, die man oben zerstösset, um die Samenkörner aus denselben heraus zu bekommen.

IV.

Beschreibung der Art, wie die Chineser roth und Scharlach färben.

Aus dem Journal oeconomique. Avril 1753. S. 179. u. f. übersetzet.

Die Färbematerialien, deren sich die Chineser zum Rothfärben bedienen, sind von viererley Art. Sie nennen solche

1. Ang-hoa. Dieses sind die rothen Blüten von einem wilden Safran.
2. Omuyi. Dieses ist eine schwarze und saure im Rauche getrocknete Pflaume.
3. Paesa. Dieses ist ein aus Holzasche ausgelaugtes Salz.
4. Um-ki. Dieses ist die Frucht eines kleinen Baums (Strauchs), der eine weisse fünf blätterigte einer wilden Rose ähnliche Blüte trägt.

Zuerst nehmen die chinesischen Färber zehn Cattees, oder ohngefehr funfzehn Pfund *) von den rothen Blüten, die sie zerreiben, und zu einem gröblichen Pulver machen. Dieses Pulver theilen sie in zwey Hälften, die sie in Säcke von feiner

*) Denn der Cattee, oder Catti, ist nach unserem Gewichte ohngefehr anderthalb Pfund.

feiner Leinwand thun, welche sie zubinden, und sie in eine große mit Wasser angefüllete Wanne werfen. Ein Mann steiget alsdenn in die Wanne, und tritt diese Säcke mit den Füssen; worauf man das Wasser weg schüttet. Eben diese Arbeit wiederholen sie vier bis fünf mal, wozu sie jedesmal frisches Wasser nehmen.

Hierauf nehmen sie das was in dem einen von diesen Säcken ist, und theilen es wieder in zwey Hälften, die sie in eine vierfach zusammen gelegte Leinwand thun, und vermittelst einer Presse das darin befindliche Wasser ausdrücken, welches sie, als unnütz, hinweg schütten. Eben so machet man es auch mit dem was in dem andern Sacke ist.

Alsdenn bereitet man anderthalb Cattees von dem Salze, das in ohngefehr drey Kannen Wasser aufgelöset wird.

Von diesem also aufgelöseten Salze nimmt man drey halbe Nössel, die man unter vier Kannen, oder so viel Wasser mischet, als nöthig ist, die fünf Cattees aus dem ersten Sacke zu einem recht weichen und unfühlbaren Muse (pulpe) zu machen. Alsdenn giesset man dieses Gemenge auf die itztgedachten fünf Cattees, und arbeitet solche mit den Händen stark durch; worauf man dieses Mus, wie zuvor, in eine grobe Leinwand thut, und aus demselben den Saft ausdrücket,

den man, als eine kostbare Sache, sorgfältig aufhebet. Auf gleiche Art verfähret man auch mit den andern fünf Cattees.

Nach dieser ersten Arbeit bereiten die Chineser ihre Farbe auf folgende Art. Sie nehmen fünf Cattees Pflaumen, die sie, wenn die Witterung warm ist, mit kaltem, und wenn das Wetter kalt ist, oder im Winter, mit warmen Wasser sechs Zoll hoch bedecken. So lassen sie diese Pflaumen vier und zwanzig Stunden infundiret stehen, und alsdenn seihen sie die erhaltene Farbe durch eine feine Leinwand durch. Zu gleicher Zeit machen sie auch eine zweyte Farbe aus den Pflaumen, die sie aber nur eine Nacht mit drey Zoll hoch Wasser bedeckt halten; ingleichen noch eine dritte, da sie auf eben diese Früchte nur eben so viel Wasser giessen, als nöthig ist, sie zu bedecken, und sie darin ebenfalls eine Nacht stehen lassen. Diese drey Farben heben sie jede besonders auf.

Ferner schütten sie unter den Saft, den sie aus jedem von den fünf Cattees ausgedrücket haben, ohngefehr eine Kanne von der ersten aus den Pflaumen erhaltenen Farbe, welches unter starkem Umrühren, mit einem kleinen Stocke geschiehet. Alsdenn nehmen sie wiederum die ersten fünf Cattees; und giessen auf solche ein Nöffel von dem aufgelöseten Salze, mit so viel darunter gemischten Wasser, als nöthig ist, diese Masse zu einem weichen und unfühlbaren Muse zu machen;

chen; worauf sie das nur itzt erwähnte Gemenge, aus der ersten von den Pflaumen erhaltenen Farbe, und dem ausgedrückten Safte, darunter giessen, und alsdenn den Saft, wie vorhin ausdrücken. In diesen ausgedrückten Saft thun sie, unter fleißigem Umrühren, noch ein Nössel von der ersten aus den Pflaumen gemachten Farbe; worauf sie dieses alles, mit dem zuerst ausgedrückten Safte, in eine Mulde schütten. Ein gleiches thun sie auch mit den andern fünf Cattees.

Zum dritten male giessen sie auf die fünf Cattees nur reines Wasser, so viel als nöthig ist, sie zu einem Muse zu machen, ohne aufgelöstes Salz dazu zu thun; worauf sie solches wieder ausdrücken, so wie sie schon vorhin gethan haben. Unter diesen ausgedrückten Saft schütten sie, unter beständigem Umrühren, so viel von der zweyten aus den Pflaumen erhaltenen Farbe, als sie zu Anfange von der ersten in den Saft gethan haben; worauf sie dieses alles mit den vorhin ausgedrückten Säften vermischen. Diese drey ausgedrückten Säfte hebet man besonders auf, und lässet sie sich setzen.

Diese Arbeit wiederholen die Färber vier bis fünf mal, oder auch öfter, und kurz so oft, bis das ausgedrückte Wasser beynahe helle und ungefärbt bleibet. Zum vierten male mischen sie darunter ein halbes Nössel von dem aufgelöse-

ten

ten Salze; zum fünften male giessen sie nur reines Wasser darauf; zum sechsten male wird wieder ein wenig von dem aufgelöseten Salze dazu genommen, und hernach nicht mehr.

Diese, in den vier oder fünf letzten malen, ausgedrückte Säfte, werden in eine Mulde gethan, und ohngefehr zwey Kannen von der zweyten aus den Pflaumen gemachten Farbe darunter gemischet, worauf auch der in den dreyen ersten malen ausgedrückte Saft (den man bey Seite gesetzet hatte, damit er sich setzen möge, und von dem man das Klare sachte abgiesset, und nur den Bodensatz davon behält, den man besonders aufhebet) dazu gethan wird. Alsdenn thut man in dieses Gemenge zwey oder drittehalb Cattees Papierspäne, von feinem Papiere, die man vorher in Wasser eingeweichet hat, und lässet solche eine Nacht darin liegen.

Den folgenden Morgen giessen die Chineser alles Klare ab, welches sie, als unnütz, weg schütten, und nur das Mark, oder die mit der Farbe getränkten Papierspäne behalten, welche sie in einen Sack von feiner Leinwand thun, den sie vest zubinden, ihn in eine mit Wasser angefüllete Wanne werfen, und ihn einige Zeitlang mit den Füssen treten; worauf sie dieses Wasser, mit dem das sie aus dem Sacke ausdrücken, weggiessen. Eben diese Arbeit wiederholen sie auch noch zum zweyten male.

Als-

Alsdenn nehmen sie die Papierspäne aus dem Sacke heraus, und thun solche in ein Wännigen, in welches sie so viel Wasser giessen, als nöthig ist, sie zu einem Muse zu machen. Dieses thun sie in die grobe Leinwand, deren sie sich das erstemal bedienet haben, und drücken wiederum das Wasser aus, welches sie ebenfalls wegschütten.

Nach diesem nehmen sie von dem aufgelöseten Salze ohngefehr vier Löffel voll, oder so viel als nöthig ist, die Farbe aus den Papierspänen auszuziehen, weil man, ohne dieses aufgelöseten Salz, wie sehr man sie auch wünsche, aus denselben niemals die Farbe ziehen würde. Hierzu thun sie noch so viel Wasser, als nöthig ist, aus diesen Papierspänen ein Mus zu machen, das sie hierauf in die grobe Leinwand thun, und den Saft ausdrücken, den sie aufheben, und zu demselben von der aus den Pflaumen gemachten Farbe, noch ohngefehr ein halbes Nöffel, oder so viel als nöthig ist, die Farbe frisch zu machen, unter fleißigem Umrühren mit einem Stocke hinzu thun. Eben diese Arbeit wiederholen sie nochmals; jedoch so, daß sie in den Saft weniger von dem aufgelöseten Salze, und der aus den Pflaumen gemachten Farbe thun. Diese beyde Säfte schütten sie zusammen, und lassen sie sich setzen.

Die Chineser bringen diese Papierspäne noch dreymal und auch noch öfter unter die Presse, bis sie alle Farbe aus denselben heraus gezogen haben; aber

aber ohne aufgelöseles Salz unter das Mus, noch von der aus den Pflaumen gemachten Farbe unter den Saft, zu thun. Diese drey Säfte, welche zuletzt ausgedrücket werden, mischet man unter den klaren Saft, der von dem Marke, das man den Abend vorher bey Seite gesetzet hatte, und wovon man nur den Bodensatz aufhebet, sachte abgegossen wird.

Nachdem die zwey zuerst ausgedrückten Säfte zwey Stunden lang ruhig gestanden und sich gesetzet haben: so giessen die Chineser von denselben das Klare sachte ab, und zu den dreyen andern zuletzt ausgedrückten Säften; den Bodensatz davon aber mischen sie unter den vorhin gedachten Bodensatz; und wenn diese beyden Bodensätze zusammen genommen nicht so viel ausmachen, als die Blüten gewogen haben, nämlich zehn Catteecs: so thun sie zu denselben so viel Wasser, als nöthig ist, dieses Gewicht voll zu machen.

Hierauf thun sie in den klaren Saft, von dem wir geredet haben, den dicken Saft von den Papierspänen, und mischen darunter ein wenig von der dritten aus den Pflaumen gemachten Farbe. Dieser Saft wird gebrauchet, die Leinwand oder Seide darin einzuweichen, denen sie die erste Farbe giebt, die sehr helle ist.

Alsdenn nehmen sie auf jedes Stück Pounch ein halbes Nössel Bodensatz, unter den sie ein wenig Wasser giessen, weil er sonst nicht hinreichend seyn würde, das ganze Stück durchzunetzen. Hierin lassen sie das vorhin mit der hellen Farbe gefärbte Stück wol durchziehen; worauf sie vier Kannen siedendheisses Wasser, und ein wenig von der zweyten aus den Pflaumen gemachten Farbe, so viel genug ist, die Farbe sauer zu machen, darunter schütten, und das Stück darin herum zu führen fortfahren; und endlich solches an der Sonne ausbreiten, um es trocknen zu lassen. Diese Farbe giebt eine Kirschfarbe.

Es gebrauchen aber diese Färber von dem erwähnten Bodensatze auf jedes Stück auch wol ein zwey, oder drey Nössel, mehr oder weniger, nachdem sie nämlich demselben eine mehr oder weniger dunkele Farbe geben wollen.

Zwey Taels †) von der Frucht Um-ki in einem Cattee Wasser gesotten, geben einem Stücke Pounch, das zuerst darin eingeweichet, und hierauf mit zwey Cattees von ermeldetem Bodensatze gefärbet wird, eine dunkele Scharlachfarbe.

V. An-

†) Nach unserem Gewichte 5 Loth; indem der Tael oder wie dieses Gewicht in China eigentlich heisset, der Leam, oder Leang, 2 und ein halb Loth schwer ist.

V.

Anweisung für die Goldschmiede, wie ein Stück vergoldete Silberarbeit, wenn es zerbrochen, wieder zu löthen ist, ohne daß es nöthig ist, es neu zu vergolden.

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1751. S. 95. u. f. übersetzet.

Wenn ein Stück vergoldete Silberarbeit zerbrochen ist, und wieder gelöthet werden soll: so muß es nothwendig im Feuer glühend gemacht werden, wenn es wieder ausgebessert werden soll. Bey dieser Arbeit dringet das Gold in das Silber hinein, und verkriechet sich darin; und das Silber siehet schmutzig weiß oder milchweiß aus: daher es, nachdem das Stück wieder gelöthet ist, wieder neu vergoldet werden muß, welches demjenigen dem es gehöret, ein ansehnliches kostet.

Ein Goldschmied, der zu gleicher Zeit, so wol der Welt einen Dienst zu thun, als auch seine Zunftgenossen zu belehren suchet, hat uns von zweyen zuverläßigen Mitteln Nachricht gegeben, durch die das Gold bey dem Löthen der vergoldeten Arbeit zu erhalten ist.

Das

Das erste von diesen Mitteln, das er selbst probiret hat, bestehet darin, daß man das Stück mit Ocher überziehe, den man darauf trocknen lässet, worauf man das Stück in das Feuer legen kan, ohne zu befürchten, daß das Gold verschwinden werde.

Das zweyte Mittel, das er vor seinen Augen hat anwenden gesehen, ist dieses. Man nimmt Knoblauchsaft und Eyweiß, von einem soviel als von dem andern, und machet daraus, mit Spanischweiß, einen Teig, mit welchem man das Stück überstreichet oder beschmieret, und wenn dieser Teig trocken ist, dasselbe löthet. Dieser Teig kan auch gebrauchet werden, ein Stück goldene oder vergoldete Arbeit, so mit Silber eingeleget ist, zu hellen; indem man nur das Silber damit beschmieret, und wenn das darauf geschmierte trocken ist, dem Golde die Helle giebt.

Ungeachtet diese beyde Arten das Gold auf den Stücken, die man wieder löthet, erhalten: so ist doch dabey noch dieses zu erinnern, daß man dennoch hernach dasselbe hellen muß. Es ist aber der Unterscheid der Unkosten, der sich zwischen dem Vergolden eines Stücks und dem Hellen des Goldes befindet, so gros, daß man es dem guten Bürger, der diese Nachricht mitgetheilet hat, billig Dank wissen muß, daß er zu gleicher Zeit, da er seine Zunftgenossen belehret, allen Leuten einen Aufwand erspart, den man, bis auf diesen Tag, für unvermeidlich gehalten hat.

VI. Hi-

VI.

Historische und technologische Nachricht von der Erfindung der französischen unächten Perlen oder so genannten Franzperlen, und der Art, wie solche gemacht werden.

Aus der Herren Savary Dictionnaire universel de Commerce. Art. *Patenostrier*. Th. III. S. 75. u. f. der neuesten genfer Auflage von 1750. in Folio übersetzet.

Die artige Erfindung der französischen unächten Perlen, oder der so genannten Franzperlen, hat man dem Herrn Janin zu danken. Diese Erfindung ist ungemein schön: nicht allein darum, weil sie nicht viel Kunst und Mühe erfodert; sondern auch deswegen, weil dadurch den übelen Folgen vorgebeuget wird, welche die unächten Perlen nach sich ziehen, die mit inwendig

in dieselben hineingebrachten Queckſilber, oder auswendig über dieſelben hergelegten Fiſchleime, gemacht ſind.

Nachdem dieſer geſchickte Künſtler, vielleicht von ohngefehr, entdecket hatte, daß die Schuppen des kleinen in dem Marneſluſſe in Menge zu findenden Weißfiſches, nicht allein den völligen Glanz, und die vollkommene Farbe, der feinen oder ächten Perlen haben; ſondern auch, nachdem ſie, mit leichter Mühe, in Waſſer aufgelöſet worden, nach geſchehener Trocknung eben denſelbigen Glanz wieder bekommen, den ſie vorher gehabt haben: ſo fiel er darauf, dieſe Materie in die Hölung derjenigen kleinen Glasperlen, die an Farbe einiger maaſſen den Aſterien oder falſchen Opalen (giraſol, *aſteria*), ähnlich ſind, und aus welchen der vornehmſte Theil (le corps) dieſer Perlen beſtehet, hinein zu bringen.

Die gröſte Schwierigkeit beſtund nur darin, wie er ſie in ſolche hinein bringen, und nachdem er ſie hinein gebracht hatte, innwendig in der ganzen Glasperle überall gleich vertheilen wollte.

Er nahm dazu eine kleine Glasröhre, die ſechs bis ſieben Zoll lang, und im Durchmeſſer anderthalbe Linien weit, an dem einen Ende aber ſehr ſpitzig und gekrümmet war, mit deren ſpitzigen Ende er einen Tropfen von dieſer Materie nahm, und ſolche dadurch, daß er mit

dem Munde in dieselbe blies, in die Glasperle hinein brachte; worauf er, um diese Materie inwendig, über den ganzen Umfang der Glasperlen, überall gleich auszubreiten, weiter nichts that, als daß er dieselbe, in einem kleinen viereckigten von Weidenruthen geflochtenen und inwendig mit Papier ausgefütterten Körbgen, gelinde und lange hin und her schüttelte.

Wenn die aufgelöfete Schuppen durch diese Bewegung sich inwendig in der durchsichtigen Glasperle vest angeleget haben, und trocken geworden sind: so bekommen sie ihren Glanz wieder. Damit man ihnen aber noch einen grösseren Glanz geben möge: so thut man sie in ein von Haaren oder Etamin gemachtes Sieb, das man an der Decke aufhänget, und wenn es Winter ist, unter dasselbe, in einer Entfernung von sechs Fus, irdene mit heisser Asche angefüllete Scherbel, im Sommer aber kein Feuer darunter setzet.

Endlich werden diese Perlen, nachdem sie recht trocken und glänzend geworden sind, durch eine Röhre, die derjenigen ähnlich ist, womit man die aufgelöfete Schuppen von dem Weißfische in dieselben hineinbringet, mit geschmolzenem Wachse angefüllet; und wenn das Wachs, so viel als nöthig, kalt geworden ist: so putzet man die Löcher aus, und durchsticht alsdenn die Perlen mit einer Nähenadel; worauf man sie anreihet, und Bän-

der

der daran bindet, wenn man Halsschnuren davon machen will.

Man verkaufet diese zu Halsschnuren angereihete Proben entweder einzeln stückweise, oder bey Dutzen und Grossen (zwölf dutzenden), und die andern unangereiheten bey Hunderten und Tausenden.

VII.

Herrn Marquis von Puismarest
aus der Provinz Limousin in Frankreich

Unterricht
von
Ziehung der Kastanienbäume

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1754. S. 40 u. f. übersetzet.

Der Kastanienbaum ist ein Geschenk, womit die göttliche Vorsicht den Menschen in gewissen Landschaften gleichsam darum begnadiget hat, um deren Unfruchtbarkeit zu ersetzen. Die Kastanie, welche die Frucht von demselben ist, giebt, wenn sie gekocht ist, eine gute Nahrung. Wasser ist die ganze Würzung, die zu dieser Speise erfodert wird; und ein Kessel ist das ganze Küchengeräthe, das man zu deren Zurichtung nöthig hat. Der Kastanienbaum kömmt in schlechtem Lande, an den dürresten und unfruchtbaresten Orten gut fort. Er nimmt mit einem sandigten, felsigten und steinigten Lande vorlieb. Damit aber der Mensch von dem Kastanienbaume jährlich eine Ernte haben könne: so muß er, nach dem Ausspruche GOttes, der ihn dazu verdammet hat, daß er im Schweisse seines Angesichts sein Brodt essen soll, diesen Baum pflanzen; seine Hand muß ihn ziehen; und er

muß

muß für dessen Erhaltung sorgen. Den mit gepfropften Kastanienbäumen bepflanzeten grössern oder kleineren Feldungen hat man den Namen der **Kastanienwälder** gegeben.

Ein jeder, der sich durch die Kastanienwälder eine Einkunft zu verschaffen suchet, hat drey Dinge in Acht zu nehmen.

1. Muß er in seinem Eigenthume Baumschulen von Kastanienbäumen haben.
2. Muß er seine Kastanienbäume nach Beschaffenheit des Erdbodens und der Himmelsgegend pflanzen.
3. Muß er seine Kastanienwälder beständig und ordentlich warten.

Nutzen der Baumschulen von Kastanienbäumen; und Art, sie anzulegen und zu unterhalten.

Eine Baumschule von Kastanienbäumen ist ein vor den Thieren verwahrter Platz, in welchem man die Kastanienbäume aus dem Samen ziehet, bis sie stark genug sind, daß sie an den Ort können gesetzet werden, wo sie bleiben sollen.

In diesen Baumschulen findet ein Hausvater wohl gewachsene Kastanienbäume zur Hand, aus denen er Kastanienwälder anlegen, und die Stellen der in den schon angelegten Kastanienwäldern ausgegangenen Bäume wieder besetzen

kan. Die Setzlinge der Kastanienbäume, die in den Baumschulen ausgehoben werden, leiden bey der Verpflanzung weniger, als die Kastanienstämme, die in den Wäldern oder in den Gehölzen ausgehoben werden. Denn diese letzten haben keinen so stark mit Wurzeln versehenen Stamm; und über dieses sind sie in einem Erdboden aufgewachsen, der durch das Laub der Bäume gedünget ist.

Den Platz zu einer Baumschule von Kastanienbäumen erwählet man an einem solchen Orte, der eine mittelmäßige Erde hat, die nur anderthalbe Fus tief gehet, einem felsigten oder thonigten Grund, und auf allen vier Seiten freye Sonne hat. Denn eine Erde von mittelmäßiger Beschaffenheit hat mit den Grundstücken, die wir zu Kastanienwäldern machen, eine größere Aehnlichkeit; die geringe Tiefe der Erde machet, daß die Wurzeln der jungen Stämme sich weiter ausbreiten; und dadurch, daß sie auf allen vier Seiten freye Sonne hat, beuget man den Zufällen vor, die den Kastanienbäumen, wenn sie versetzet werden, begegnen; da nämlich diejenigen Setzlinge, die aus einer Baumschule ausgehoben werden, die ganz gegen Mitternacht lieget, um an solche Orte verpflanzet zu werden, wo sie die Mittags- oder Abendsonne haben, insgemein ausgehen.

Wenn man eine Baumschule mit glücklichem Erfolge

Erfolge besäen will; so muß man die Erde, durch genugsames Umarbeiten, dazu vorbereiten, und sie mit altem verfaulten Miste düngen. Man stecket die Kastanien, die man unter den von der größesten Gattung ausgelesen, und sie in Sand sorgfältig aufgehoben hat, im Monate März. Man muß sie in einer Furche stecken, und zwar so, daß in eine jede Furche nur eine einzige Reihe Kastanien gesteckt werde, die einen Fus weit von einander müssen entfernet seyn. Zwischen den Furchen muß ein Zwischenraum von anderthalb oder zwey Fus gelassen werden. Diese Zwischenraume, die zwischen den Kastanien und den Furchen bleiben, lassen den jungen Stämmen einen freyen Platz, in welchen sie ihre Wurzeln ausbreiten können, und machen auch, daß man sie leichter behacken kan. Stecketet man die Kastanien in einer Baumschule dichter: so würde es nicht allein schwer fallen, sie zu behacken; sondern man würde auch aus denselben die jungen Stämme nicht ausheben können, ohne deren in einander gewachsene Wurzeln abzustechen oder zu zerreissen; und wenn man sie dünner steckete: so würden die jungen Kastanienbäume zu viel Aeste treiben; welches verursachen würde, daß der Stamm dünne und schwach bliebe, und keinen guten Wuchs bekäme, wie denn dabey auch noch dieses zu befürchten wäre, daß die jungen Stämme durch den Frost Schaden leiden würden.

Die gesteckten Kastanien gehen gleich in dem ersten Jahre auf. In diesem ersten Jahre muß man sie ruhig stehen lassen, ohne etwas daran zu thun. Aber in dem Märzmonate des zweyten Jahrs lässet man die Erde um dieselben oben ein wenig behacken; und wenn es im Junius einen Tag regnet: so machet man sich diese Zeit zu Nutze, die Kräuter auszujäten, die sie ersticken. Mit dem Behacken wird alle Jahre fortgefahren, wobey man dieses in Acht zu nehmen hat, daß man die letzten Hacken tiefer geben muß, als die ersten, da man die Erde nur ein wenig aufkratzet.

In dem dritten Jahre nach geschehener Aussaat fänget man an, die Seitenäste abzuschneiden, um den Stämmen einen hübschen Wuchs zu verschaffen. Man schneidet auch die übel gewachsenen Stämme glatt ab, damit daraus ein geraderer wachse. Dieses Beschneiden darf nur im März geschehen. Denn wenn es im November geschehen sollte: so würde zu befürchten seyn, daß die zu einer so frisch gemachten Wunde zuschlagende Kälte Risse (gerfures) in dem Holze verursachen würde; wovon der Stamm, wo nicht gar ausgehen, doch wenigstens Schaden leiden würde.

So bald die Stämme in der Baumschule eine dicke von fünf bis sechs Zoll im Umfange, und anderthalbe Fus lange Wurzeln erlanget haben:

haben: so muß man sie in die Kastanienwälder verpflanzen. Denn wenn die Wurzeln gar zu gros würden: so würden sie das Ausheben der Kastanienbäume schwer, und den Erfolg ihrer Pflanzung ungewis machen.

Pflanzung der Kastanienwälder; Art, die Kastanienbäume zu okuliren, und Erhaltung der okulirten Stämme.

Ein jeder, der einen Kastanienwald anpflanzen will, muß die Anzal der Stämme, die in die Erde gesetzet werden sollen, nach dem Raume und der Beschaffenheit des Erdbodens, bestimmen. Denn man muß in schlechtes Land dichter pflanzen, als in gutes, weil die Kastanienbäume in demselben keinen solchen Wachsthum bekommen werden, als sie in einem Lande von besserer Beschaffenheit würden erlanget haben. Aus eben dieser Ursache giebt man den Setzlingen auch eine größere oder kleinere Stammhöhe, ehe man sie an den Ort pflanzet, wo sie bleiben sollen.

In dem Monate Oktober lässet man die Löcher graben, in welche die Bäume zu stehen kommen sollen. Dieses sind Gruben, die eine Toise ins Gevierte weit, und einen Fus tief, gemachet werden. Man machet dieselben reihenweise neben einander, und zwar ins Gevierte in der Gestalt entweder eines gemeinen Vierecks (en quarré simple) oder eines nach der Art der Feldun-

gen

gen eines Damenbrets geordneten Vierecks (en échiquier), nachdem es der Platz zulassen will, und in einer Entfernung von fünf bis sechs Toisen von einander, wenn das Land schlecht ist. Die Kastanienstämme werden in solche zum Bleiben im November und December, wenn schöne Tage sind, gepflanzet; wobey man dieses in Obacht zu nehmen hat, daß man deren Seiten wieder gegen eben dieselbige Weltgegenden richte, (de leur donner les memes aspects du soleil) gegen die sie in der Baumschule gestanden haben. Diese Art zu pflanzen bringet verschiedene Vortheile zuwege.

Erstlich, wenn die Löcher einen Monat vor der Pflanzung gemachet sind: so hat die Erde den in der Luft befindlichen Salpeter an sich gezogen, und folglich wird sie zu Beförderung des Wachsthums desto tüchtiger seyn.

Zweitens, verschaffet man sich dadurch, daß die Gruben eine Toise ins Gevierte gemachet werden, allen Raum, den man nöthig hat, die Wurzeln der Setzlinge ordentlich zurecht zu legen; und es bleibet zum Ueberflusse noch ein freier Raum übrig, den man mit einer lockeren mit altem verfaulten Miste gedüngten Erde füllet, um dadurch den Wachsthum der Wurzeln zu erleichtern, die sonst, wenn man es anders gemacht hätte, eine veste und derbe Erde würden zu durchdringen gefunden haben.

Drit-

Drittens, machet die geringe Tiefe der Gruben, daß die Wurzeln der Setzlinge, die zum Wachsthume erfoderliche Nahrungssäfte desto eher an sich ziehen können.

Viertens, wenn man die Seiten der Setzlinge wieder gegen eben die Weltgegenden richtet, gegen die sie in der Baumschule gestanden haben: so bewahret man sie dadurch vor einem Zufalle, der sehr oft verursachet, daß sie ausgehen. Die Luftlöcher der Setzlinge, sind nämlich auf der Seite, die gegen Mitternacht stehet, enger, als auf der Seite, die gegen Mittag gerichtet ist. Wenn also bey dem Versetzen diese Seiten gegen eine andere Weltgegend gerichtet werden: so werden die Luftlöcher der Setzlinge die auf der Mittagsseite befindlich waren, durch die Mitternachtswinde enger zusammen gezogen, da hingegen zu gleicher Zeit diejenigen, so auf der Mitternachtsseite waren, durch die Würkung der Sonne und der Mittagswinde eine gewaltige Ausdehnung leiden. Diese Veränderung aber ist eine Krankheit der Bäume.

Endlich verschaffet das Pflanzen der Kastanienbäume in Reihen und Entfernung derselben von einander der Luft einen freien Durchgang durch die Kastanienwälder, und machet, daß man das Erdreich in denselben desto bequemer umakkern kan; welches zwei Dinge sind, die viel dazu beitragen, daß die Kastanienwälder einträglich werden, wie hiernächst soll bewiesen werden.

Nach-

Nachdem die Setzlinge der Kastanienbäume einmal an den Ort gepflanzet sind, wo sie bleiben sollen: so thut man wohl, wenn man deren Stamm mit Stroh einbindet, und sie über dem Strohe mit Dornen verwahret. Das Stroh verhindert dadurch, daß es dicht an der Rinde anlieget, den Setzling, daß er nicht an der Seite ausschlagen kan; dahero denn aller Saft völlig nach dem Gipfel zugehet; es bewahret ferner den Setzling vor den Anfall der Kälte; und bedecket über dieses die Rinde vor der Sonnenhitze, die sie sonst verbrennen, und dadurch verursachen würde, daß sie aufsprünge und sich schälete, und folglich der Stamm des Setzlings von ihr nicht bedecket würde. Die Dornen dienen dazu, die Thiere abzuhalten, die sonst die Setzlinge wankend machen, oder gar aus der Erde ausreissen dürften. Ferner erfodert die Klugheit, daß man in den Kastanienwäldern, die auf einem sehr lockeren Erdboden oder auf einem felsigten Grunde stehen, rund um den Fus der Setzlinge die Erde aufhäufele, damit man sie dadurch vor der heissen Luft bewahre, die sonst deren Wurzeln austrocknen würde. Zu dem Ende erhöhet man die Erde rund um die Setzlinge etwan einen Fus hoch, und in einem Umfange von vier Fus, wobei dieses in Acht zu nehmen ist, daß man die Oberfläche dieser aufgehäufelten Erde platt mache, damit das Wasser darauf stehen bleiben, und bis an die Wurzel des Baums eindringen könne. Eine Bettung von Farrenkraute mit einem halben Fus hoch Erde bedecket, ist ein vortrefliches Verwahrungsmittel wider den itztgedachten Zufall, dem man vorzubeugen suchet.

Gleich

Gleich in dem ersten Jahre nach geschehener Pflanzung schlagen die Setzlinge in eine Krone von Reisern aus, die man nicht eher anrühren darf, als in dem Märzmonate des folgenden Jahrs; da man alsdenn die schwachen und unnützen Reiser ausschneidet. Dieses thut man alle Jahre, damit man durch dieses Verschneiden der erwähnten Reiser verhindere, daß der Saft den zum Okuliren bestimmten Aesten nicht entwendet werde. Man muß sich aber in Ansehung der Setzlinge von Kastanienbäumen nach der Art der Frucht richten, die man darauf okuliren will, damit man sich nicht in der Zeit irre, da es dienlich ist, daß sie okuliret werden.

Man okuliret die Kastanienbäume in dem Maimonate in eine Pfeife (en flute), die aus der abgestreiften Rinde eines Reises von einem tragbaren Kastanienbaume gemachet wird. Die ganze Kunst dieser Art zu okuliren bestehet darin, daß man von einem gesunden und fein dicken Reise eines tragbaren Kastanienbaumes durch das Abziehen der Rinde, ein anderthalb Zoll langes, und mit ein oder zwei guten Augen, oder sonst so genannten Knospen, besetztes Röhrgen (chalumeau) machet, und alsdenn dieses Röhrgen über das abgeschnittene Ende eines an dem Wildlinge befindlichen Astes ziehet, der eine solche Dicke hat, daß er, wenn vorher von demselben die Rinde auf zwei Zoll lang abgeschälet worden, inwendig in das Röhrgen genau passet. Es können viele dergleichen Röhrgen von einem einzigen Reise abgezogen werden; aber sie werden nicht

alle

alle gleich gut seyn, daß sie zum Okuliren gebraucht werden könnten. Denn die vier oder fünf ersten Augen, wenn man von dem untersten Ende des Reises, mit dem er an dem Stamme gesessen hat, zu zälen anfängt, sind insgemein taub (borgnes), und wenn sie es ja nicht sind: so werden doch daraus Bäume, die stark in das Holz wachsen, und sehr wenig Frucht tragen. Diejenige Augen aber, welche die oberste Spitze der Reiser treibet, sind, weil sie noch nicht in dem erfoderlichen Grade der Vollkommenheit ausgebildet sind, allemal knotig (cordée); und daher entstehen von ihren Puckeln (éleveres), die sie in dem Holze machen, in der Rinde Runzeln (sillons), welche verhindern, daß das Röhrgen sich nicht genau und vest um den abgeschnittenen Ast des Wildlings anlegen kan.

Der gute Erfolg dieser Art, in die Pfeife zu okuliren, beruhet auf vielerlei Umständen. Erstlich muß der abgeschnittene Ast des Wildlings, wenn von demselben die Rinde abgeschälet ist, inwendig in das Röhrgen genau passen. Denn wenn er zu dicke ist: so leget sich das Röhrgen zu dicht an das Holz an, und lässet den Saft nicht in sich eindringen, daher denn der Treibel aus Mangel der Nahrung vertrocknet. Ist er aber zu dünne: so fähret die Luft zwischen das Holz und das Röhrgen, und verursachet durch ihre Schwere und ihre Ausdehnungskraft, daß der Saft zurück tritt.

Zweitens muß die Rinde des abgeschnittenen Astes eben so wie das Röhrgen horizontal in einer genauen Proportion abgeschnitten werden, damit die

Lefzen

Lefzen von beiden sich, an dem Orte, wo sie auf einander treffen, mit einander leicht vereinigen. Denn wenn die Lefzen von denselben, an irgend einem Theile ihres Umfanges, sich nur im geringsten klemmen: so erfolget darauf ein Stocken des Safts, welches diejenige Krankheit den Treibel verursachet, die man den Wulst nennet, und wovon hernach soll geredet werden.

Drittens muß diese Verrichtung bei schönem Wetter, und niemals bei Regenwetter, oder wenn ein Mittagswind wehet, geschehen. Denn die Rinde, die man von dem Wildlinge abschälet, lässet auf dem Holze einen Kleber (suin) zurücke, welcher ein Ueberrest des Saftes ist, der sie ernährete. Da nun das Regenwasser diesen Kleber abspület, und dessen Platz einnimmt: so schliesset das Röhrgen, mit Beihülfe des Holzes, das es umgiebt, die Wassertheilgen ein, die sich an das Holz angehänget haben, von welchem sie durch den andringenden Saft nicht können vertrieben werden. Der Mittagswind aber machet, daß dieser Kleber, von dem wir nur itzt geredet haben, ausdunstet; und überdies trocknet er auch, sowol das Röhrgen, als die Lefzen des Wildlings aus, da denn die Luft überall eindringet. Zu wünschen wäre es, daß zu der Zeit, da man okuliren will, allemal der Mitternachtswind wehen mögte, weil er eine ganz andere Würkung thut, als der Mittagswind. Denn er erhält den Saft auf dem Holze des Wildlings; ziehet die auswendigen Ränder der Lefzen seiner Rinde zusammen, und zwinget den Saft, daß er bis in das äuserste Ende des Röhrgens gehen muß.

Die Anzal der Treibel die auf einen Wildling zu setzen sind, muß seiner Stärke und Kraft proportioniret seyn. Denn wenn ein schwacher Baum mit Treibeln zu sehr überladen wird: so ist er nicht vermögend, ihnen die gehörige Nahrung zu geben; und wenn deren eine gar zu kleine Anzal auf einen starken und frischen Baum gesetzet wird: so werden die Treibel durch den überflüßigen Saft ersticket. Es ist daher dieses in Obacht zu nehmen, daß die Wildlinge, die ihr Laub im Winter behalten, weit mehr Saft haben, als diejenigen, die es nicht behalten.

Den Reisern von Kastanienbäumen, von welchen die Treibel abgezogen sind, ist der Name Treibreiser (œuvre) gegeben worden. Es wird mit diesen Reisern ein Handel getrieben, bei welchem aber in Ansehung der Art von Kastanienbäumen allezeit Betrug mit unterläuft.

Kluge Leute kaufen dergleichen Treibreiser nicht; sondern sie halten, in dem Winkel eines Baumgartens, Bäume von derjenigen Art der Frucht, die sich für ihr Land schicket. Denn das Einkommen der Kastanienwälder kömmt auf die Wahl der Frucht an, womit die Wildlinge okuliret werden. Es giebt nämlich verschiedene Arten von Kastanienbäumen, die nicht in allen Aspekten der Sonne gleich viel Frucht tragen. Denn es giebt darunter welche, die nur alsdenn fortkommen, wenn sie gegen Mitternacht gesetzet sind. Andere hingegen stehen lieber auf der Mittags- und Abendseite. Es giebt ferner Kastanienbäume,

die

die zwar an Schönheit des Stammes den Eichen nichts nachgeben; aber wenig Früchte bringen. Andere hingegen wachsen nicht sehr in die Höhe, weil sie sich durch die Menge der Früchte entkräften. Endlich haben wir auch frühzeitige und spättragende Kastanienbäume.

So bald die Knospen aus dem Treibel ausgeschlagen sind: so breiten sie sich in Zweige aus, die man aber an ihrem Wachsthume hindern würde, wenn nur das kleinste Blätgen davon weggeschnitten würde. Es ist alsdenn schon genug, wenn man sie nur vor den Stössen des Windes verwahret, damit sie nicht zerbrechen, und sie beschützet, daß ihnen der Wildling den Saft nicht entziehe. Die aus den Knospen ausgeschlagene Zweige verwahret man vor den Stössen des Windes dadurch, daß man an den Stamm des Baums einen oder zwei hinlänglich mit Holz versehene Aeste bindet, um dadurch rund um den Treibel herum eine Art von Palliſaden zu machen. Vor der Entziehung des Safts durch den Wildling aber bedecket man den Treibel, wenn man die Reiser, welche der Stamm des Baums unter dem Treibel treibet, hinweg schneidet. Einen Fall aber giebt es doch, da die Oekonomie erfodert, daß man an dem Wildlinge irgend ein Reis stehen lasse, nämlich alsdenn, wenn zu befürchten ist, daß ein allzuüberflüßige Saft die Treibel ersticken möge. So bald aber die Gefahr vorbei ist: so bald sind auch diese Reise hinweg zu schneiden.

Zuweilen trägt es sich zu, daß an irgend einem

Theile der Lefze des Wildlings, so an den Treibel anschliesset, ein Puckel entstehet. Dieser Puckel leget sich rund herum an, wenn er gröſser wird, und nimmt die Gestalt eines Wulstes an; weswegen ihm auch dieser Name ist gegeben worden. Wenn dieser Wulst vernachläßiget wird: so wird er eine tödtliche Krankheit für die Treibel. Denn die Rinde des Wildlings machet, nach dem Maasse, wie sie sich erweitert, um das Holz herum einen Kropf (etranguillon), daher denn der Saft nicht mehr in den Treibel gehet. Man kan aber den Würkungen des Wulstes durch ein sehr schlechtes Mittel vorbeugen. Denn da er durch ein Stocken des Safts verursachet wird: so darf man nur, mit der Spitze der Klinge eines Wein- oder Gartenmessers, oder eines andern Messers, die Rinde, an verschiedenen Orten, senkrecht herunter, jedoch ohne das Holz zu verletzen, und zwar etwan einen Zoll lang, mehr oder weniger, theils über, theils unter dem Orte, wo die Rinde des Wildlings mit dem Treibel zusammen schliesset, einschneiden.

In dem dritten Jahre nach geschehener Okulirung des Wildlings hat man verschiedene Vorsichtsregeln in Acht zu nehmen, um seinen Gipfel, nach Beschaffenheit der Orte, wohin er gesetzet ist, zu formiren. Diese Besorgungen machen einen Theil der bei Wartung der Kastanienwälder zu beobachtenden Umstände aus, von denen wir itzt handeln wollen.

Wartung der Kastanienwälder.

Ein jeder, der einen Platz mit Setzlingen von Kastanienbäumen bepflanzet hat, und sie hat okuliren lassen, würde vor seine Arbeit und aufgewendete Kosten nur mäßig bezalet werden, wenn er nicht darauf bedacht wäre, diese Bäume, nach der Beschaffenheit des Orts, wo sie stehen (suivant leur site), beschneiden zu lassen, und sie durch öfteres Umackern des Erdbodens bei Kräften zu erhalten.

Der Kastanienbaum träget seine Frucht an der äuersten Spitze der Zweige; und er träget nur alsdenn gut, wenn er von der Luft und der Sonne getroffen wird. Diesem Grundsatze zu Folge werden diese Bäume reihenweise, und in einer ziemlichen Weite von einander in recht ordentlich dazu angelegte Kastanienwälder gepflanzet, und daselbst ordentlich gezogen (façonnés). In den Niederungen schiesset der Kastanienbaum hoch auf (fait pointe), und suchet sich Luft zu verschaffen. Daher muß man ihm daselbst die Aeste beschneiden (elaguer les branches) und ihn gerade fort laufen lassen (faire filer) um ihm einen hohen Stamm und eine erhabene Krone zu verschaffen, indem die Aeste, die man unten an demselben stehen liesse, den Baum nur auszehren, und doch keine Frucht tragen würden.

In hoch gelegenen Orten aber verhält sich die Sache ganz anders. Denn da der Kastanienbaum daselbst in freier Luft stehet: so schiesset der Stamm nicht sehr in die Höhe, und er bekömmt davor in

der Krone desto mehr Holz. Die Wirthschaftskunst erfodert, daß man die krummen Aeste, und diejenigen, die ein schlechtes Ansehen machen würden, wenn man sie weiter fortwachsen liesse, hinweg schneide. Die Krone dieser Bäume muß die Quaste einer viereckigten Mütze vorstellen. Zu dem Ende lässet man nur eine kleine Anzal von Hauptästen stehen, die den Kastanienbaum ausgeschweifet (evuidé) lassen, und viele mittelmäßig starke Zweige hervorbringen, die sich in eine große Menge kleiner zertheilen. Bei dieser Arbeit muß man die Aeste ganz nahe an dem Stamme abschneiden, damit kein Stumpf (chicot) an dem Baume stehen bleibe. Denn die Stümpfe verhindern den Baum, daß er sich nicht recht wieder bedecken kan; und es entstehet in denselben ein Loch, wodurch das Wasser in den Stamm hinein, und bis auf den Splint des Baumes dringet, und ihn faulend machet.

Der Kastanienbaum hat die Art an sich, daß er Aeste bekömmt, die ihn auszehren ohne Frucht zu bringen. Man nennet diese Aeste Räuber oder Zehräste (branches gourmandes). Eben so treiben auch die fruchttragende Aeste kleine Zweige, welche der Kastanie die Nahrung entziehen, und diese nennet man unnütze Zweige (branches chifonnes). Man muß daher die Kastanienbäume von Zeit zu Zeit putzen lassen, um sie von diesen verschiedenen Zweigen zu reinigen.

Der Hagel verderbet die jungen Kastanienbäume; indem er die Rinde aufschlitzet, und das

Hol

Holz zerquetschet. Ein Eigenthümer, den dieses Unglück betrift, kan nichts besseres thun, als daß er die Aeste der jungen Bäume in einiger Entfernung von dem Stamme abschneidet, damit diese Bäume neues Holz bekommen. Denn die Wunden, welche der Hagel an den Zweigen gemachet hat, sind unheilbar, und die durch denselben übel zugerichtete Bäume sind beständig matt.

Wenn etwan ein Zweig durch einen Stos vom Winde zerbrochen wird: so muß man ihn ganz abschneiden, es sey denn, daß er nur zum Theil zerbrochen wäre, und das, was noch gesund geblieben ist, durch das Beschneiden zu Nutzen gebracht werden könnte. Denn in diesem Falle schneidet man den Zweig, oberhalb dem Orte, wo der Bruch am leichtesten zu seyn scheinet, nach Art des Mundstücks an einer Flöte ab, wobei man dieses in Acht zu nehmen hat, daß der Schnitt von unten hinauf geschehe.

Wenn der Kastanienbaum Alters halber nicht mehr recht tragen will: so machet man ihn auf das neue tragbar, wenn man seinen Stamm, unterhalb den Hauptästen, in einer größeren oder kleineren Weite, von dem Orte, wo er mit dem Treibel zusammen schliesset, abschneidet.

Die tägliche Erfahrungen lehren, daß man, um den Kastanienbaum bei Kräften zu erhalten, das Erdreich in den Kastanienwäldern umackern muß. Denn ein Kastanienbaum träget in einem umgeackerten Getreidelande dreimal mehr Frucht, als einer von gleichem Stamme, und von gleichem

Umfange der Aeste, der in ein brache liegendes Land gepflanzet ist; und die in ein gebauetes Land gepflanzten Kastanienbäume werden immer matter, je mehr Zeit von dem Jahre an verflieſſet, da man aufgehöret hat, dieſes Land umzuackern.

Viele Privatperſonen erkennen den Nutzen des Umackerns in den Kaſtanienwäldern; ſie laſſen es aber aus Faulheit oder aus einer zur Unzeit angebrachten Sparſamkeit dabei bewenden, daß ſie nur von Zeit zu Zeit das Erdreich rings um den Fus der jungen Kaſtanienbäume umhacken laſſen; ungeachtet wir verſchiedene Mittel haben, die Kaſtanienwälder nicht brache liegen zu laſſen. Denn kan man nicht einen Meier oder Pachter anhalten, daß er alle Jahre einen Theil der Kaſtanienwälder umackern müſſe? Wir haben hiernächſt den Weg vor uns, daß wir die Kaſtanienwälder um einen verdingten Lohn können bauen laſſen. Endlich haben wir ja auch Bauern zu Nachbarn, deren Reichthum blos in einer Menge Kinder beſtehet, die ſie zu ernähren haben. Dieſe dürfen wir nur zu Hülfe rufen, und ihnen das Getreide, das ſie in unſern Kaſtanienwäldern erbauen werden, zum freien Gebrauche überlaſſen. Dieſen Vorſchlag werden dieſe ehrliche Leute mit Vergnügen annehmen; wir aber werden hierin eine neue Art finden, den Armen Unterhalt zu verſchaffen, und uns zugleich in den Stand ſetzen, unſere Kaſtanienwälder tragbar zu machen, ohne daß es uns unſerer Seits das geringſte koſtet.

VIII.

Erfahrungen von der Schädlichkeit der Blätter des Kirschlorbeerbaums.

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1752. S. 45. u. f. übersetzet.

Es ist nicht genug, daß man gute Dinge lehret; es ist eben so nützlich, diejenigen anzuzeigen, die schädlich sind; vornämlich alsdenn, wenn sie einige scheinbare verführerische Eigenschaften haben; und wenn man die Sache näher untersuchte: so dürfte vielleicht diese letzte Sorgfalt vor der ersten noch den Vorzug verdienen. Um uns vor dem Vorwurfe zu verwahren, als ob wir solche zu sehr verabsäumeten: so wollen wir gegenwärtige Nachricht mittheilen, die wir aus England bekommen haben.

Der Kirschlorbeerbaum (Lauro-Cerasus) ist einer von den allerschönsten Bäumgen, und machet itziger Zeit eine von den vornehmsten Zierden unserer Gärten aus.

Seine Blätter, die im Winter nicht abfallen, sind von einer schönen grünen Farbe, oben glatt und glänzend, subtil eingezacket, und ohngefehr so gros, breit und dick, als die Blätter des Zitronenbaums. Sie haben einen bittern und zusam-

menziehenden Geschmack, wie ein Pfirsichkern, oder wie eine bittere Mandel.

Dieser Baum muß wenigstens zehn Jahre und darüber alt seyn, ehe er blühet, oder Früchte träget. Seine Blüten sind weiß, haben fünf Blumenblätter, und fast gar keinen Geruch.

Die Frucht, die aus denselben entstehet, ist einer Kirsche ähnlich, und beschliesset einen fast runden und leicht zerbrechlichen Stein, dessen Kern einen bittern Geschmack hat.

Wenn die Blätter dieses Baums an verschiedenen Stellen zerbrochen und in Milch gekochet werden: so geben sie der Milch einen angenehmen Geschmack, der dem Geschmacke der süssen Mandeln ziemlich beykömmt.

Man hatte sich in England daran gewöhnet, diese Blätter in die Milch zu thun, die man daselbst insgemein zu dem Thee und Caffee trinket; und ob man gleich nicht gehöret hat, daß jemand davon auf eine merkliche Art krank geworden seyn: so haben doch einige versichert, daß sie nach einem oft wiederholten Gebrauche dieser Blätter Kopfschmerzen und eine Art von Schwindel empfunden haben, ohne daß sie jemals darauf gefallen wären, daß diese Blätter Schuld daran wären.

Man hat dieselben zu gebrauchen ziemlich lange fortgefahren, u. so gar Brantewein darüber abgezogen, bis man endlich die schädliche Würkung dieser Blätter, durch einen der traurigsten Unglücksfälle, entdecket hat, der sich zu London zugetra-

getragen hat, und wovon es gut ist, eine Erzählung zu machen.

Es hatte eine Frau von diesen Blättern eine Art von Ratafia nach der gewöhnlichen Art abgezogen, und gab einer von ihren Freundinnen ohngefehr zwey Unzen davon. Diese trank fast zwey Drittel von diesem abgezogenen Brantewein; und eine Viertelstunde hernach klagte sie über Magendrücken; bald darauf verlohr sie die Sprache, und starb in Zeit von einer Stunde, ohne sich zu übergeben und ohne Convulsionen.

Diese traurige Zeitung wurde bald darauf der Frauen hinterbracht, von der die Verstorbene den Ratafia bekommen hatte, und die um ihre Unschuld zu bezeugen, fünf Löffel voll davon auf zwey mal zu sich nahm. Wenige Minuten hernach aber starb sie jählings, ohne daß sie sich vorher auch nur über die geringste Beschwerung beklaget hätte, und ohne einiges Zeichen von einer Convulsion von sich zu geben.

Eine andere Frau, die auch etwas von diesem Ratafia gekostet hatte, hielt es für nöthig, ungeachtet sie keine Beschwerung davon merkete, sich durch ein Brechmittel zu verwahren, welches sie wahrscheinlicher maasen gerettet hat.

Man hat es nicht zugeben wollen, daß die Leichen der beyden gestorbenen Frauen geöfnet würden; und folglich hat man durch die Besichtigung die Würkung dieser schädlichen Blätter auf die innerlichen Theile des Leibes nicht untersuchen können. Aeuserlich sahe man nichts auserordentliches,

liches, und die eine von diesen Frauen sahe einer schlafenden Person ähnlich.

Jedoch hat man, um die Würkung dieser Blätter zu erkennen, mancherlei Versuche an Hunden damit gemacht. Man hat nämlich einigen blos durch Aufgiessen, andern durch Abkochen daraus gemachte Tränke gegeben, wovon sie Convulsionen bekommen haben, aber nicht davon gestorben sind. Endlich hat man auch den Saft aus den Blättern ausgepresset, und die Hunde, denen man solchen gegeben hat, sind davon in kurzer Zeit gestorben.

Aus diesen Erfahrungen schliessen unsere Medici, daß dieser Ratafia seine Würkung vornämlich in das Blut thut, indem er solches coaguliret, welches dessen Kreislauf durch die Lungen und durch das Gehirn völlig hemmen, und also nothwendig einen jählingen Tod verursachen muß.

Man lieset auch in dem nürnberger Commercium litterarium von dem Jahre 1733, daß ein Mann und eine Frau, die alle Tage ein wenig Brantewein getrunken haben, worin sie die Früchte des Kirschlorbeerbaums eingeweichet hatten, zuletzt alle beide mit einem Lähmflusse befallen worden, nachdem sie einige Zeit vorher die Sprache verloren hatten.

Die Würkung des Kirschlorbeerbaums in den menschlichen Körper ist also einerlei mit der Würkung, die der Bis der Klapperschlange thut, welcher ebenfalls das Blut coaguliret. Nun aber kennen die Amerikaner, und insonderheit die Wilden

den in Virginien, wider diesen Bis kein besseres Mittel, als das Gewächs, das man Milchkraut (Polygala) nennet, wovon sie das Kraut mit der Wurzel hacken, und den Kranken den Aufgus davon trinken lassen. Man könnte sich also eben dieses Mittels wider die Blätter des Kirschlorbeerbaums bedienen, wenn unglücklicher Weise etwan jemand dadurch sollte vergiftet worden seyn.

Ich gestehe, daß das bei uns wachsende Milchkraut (Polygala vulgaris officinarum) nicht eben die Kraft hat, als das so in Virginien wächset, daß es nämlich das coagulirte Blutwasser (Serum) und Blut eben so kräftig auflöset, als das virginische Milchkraut; es hat aber dennoch die Erfahrung gezeiget, daß es ein vortrefliches Mittel in denjenigen Krankheiten ist, die von dem gehemmeten Kreislaufe des Bluts in den Lungen herrühren, und Entzündungen verursachen.

Inhalt.

I. Neue Briefe des Herrn Franklyns an Herrn Collinson, über die Elektricität.

II. Untersuchungen über den Arsenik, von Herrn Macquer. Erste Abhandlung.

III. Nachricht von dem Indigo, dessen Erbauung und Zubereitung.

IV. Beschreibung der Art, wie die Chineser roth und Scharlach färben.

V. Anweisung für die Goldschmiede, wie ein Stück vergoldete Silberarbeit, wenn es zerbrochen, wieder zu löthen ist, ohne daß es nöthig sey, es neu zu vergolden.

VI. Historische und technologische Nachricht, von der Erfindung der französischen unächten Perlen, oder so genannten Franzperlen, und der Art, wie solche gemacht werden.

VII. Herrn Marquis von Puismarest Unterricht von Ziehung der Kastanienbäume.

VIII. Erfahrungen von der Schädlichkeit der Blätter des Kirschlorbeerbaums.

I.

Herrn Goyon de la Plombanie Abhandlung

von

der Natur des Eisens, dem Eisenerze, dem Schmelzen und Feinmachen desselben:

nebst

einem Vorschlage zu einer neuen Einrichtung der hohen Oefen und Raffinirösen, um das Eisen geschmeidiger zu machen.

Aus dem Journal oeconomique. Fevrier 1753. S. 50. u. f. und Avril 1753. S. 55. u. f. übersetzet.

Das Eisen ist, wegen seiner Nutzbarkeit und seiner Eigenschaften, unter allen Metallen dasjenige, welches billig die Aufmerksamkeit der Gelehrten am meisten auf sich ziehen sollte. Denn was würde ohne dessen Beihülfe aus dem Ackerbaue, den Künsten, und der Handlung werden? So schlecht es auch, dem Ansehen nach ist: so ge-

ben dennoch die ungesittesten Völker das feinste Gold im Tausche dafür hin. Wenn die Chimisten, die ihr Vermögen in Kohlen verthun, um ein Hirngespinste zu suchen, sich darauf legeten, Entdeckungen zu machen, wie man das Eisen reinigen, solches geschmeidiger, und zu dem Gebrauche, wozu man andere Metalle nimmt, die sehr theuer zu stehen kommen, und von denen die meisten gefährliche Gifte bei sich führen, bequemer zu machen: so würden sie der menschlichen Gesellschaft wahrhaftig wichtige Dienste leisten, und auch selbst, in diesen Untersuchungen, eine um so viel grössere Zufriedenheit finden; je fruchtbarer dieselben wären, und je reichlicher sie ihnen den Aufwand ihrer Arbeit ersetzen würde. Man betrüge sich aber ja nicht dadurch, daß man etwan glauben wollte, als ob das, wovon wir reden, ein völlig abgemähetes Feld sey, worauf man nichts mehr finden kan. Denn die wesentlichen Fehler unserer hohen Oefen und Hammerwerke, die ich wahrgenommen habe, geben deutlich zu erkennen, daß sie sowol, als alles andere, was nun etwan der Gegenstand von dem Fleisse der Menschen seyn kan, der Verbesserung fähig sind.

Von der Natur des Eisens.

Die Menschen mögen auch Untersuchungen anstellen, was für welche sie wollen: so werden sie es doch niemals dahin bringen, daß sie die wahrhaftigen Anfänge, und die ersten Theile

der

der Körper erkennen. Die Natur ist hierin überaus dunkel; ihre Tritte und Wege, die sie gehet, entwischen unsern Sinnen und unserm Verstande, und man wird in diesem Stücke nicht anders als durch Arbeiten, und durch Erfahrungen, die mit Aufmerksamkeit und Beständigkeit angestellet werden, einige nutzbare Neuigkeiten heraus bringen können.

Man hat bisher nur dreierlei Materien erkennen können, die sich mit den metallischen Theilen vermischen; und diese sind es auch, welche machen, daß das Eisen spröde, dem Roste unterworfen, und zu den Arbeiten, die ihren Glanz behalten sollen, oder grossen Wiederstande ausgesetzt sind, so ungeschickt ist.

Die erste von diesen Materien, die sich leicht davon absondern lässet, ist der Sand oder der glasartige Kiesel.

Die andere bestehet in kupferartigen Theilgen. Diese lassen sich, wegen der Verschiedenheit ihrer Figuren, mit den Eisentheilgen schwerlich verbinden, und widersetzen sich derjenigen genauen Vereinigung, und dem starken Zusammenhängen, wodurch die Eisentheilgen, wenn sie zusammen vereiniget werden, ihre Vestigkeit, und wegen der Gleichförmigkeit der Theile, die unvermerkt, ohne sich von einander abzusondern, über einander weggleiten, und die Biegsamkeit

und Federkraft hervorbringen, ihre Geschmeidigkeit bekommen würden.

Die dritte ist die vitriolische Materie, die sich, nachdem sie verdünnet, und durch das Feuer in die zarteste Theile getheilet ist, in alle Zwischenraume der eisenartigen Materie setzet, und die Vereinigung der metallischen Theile verhindert. Wenn daher das Eisen der Feuchtigkeit ausgesetzet wird: so fähret diese Materie, die sich in dem Wasser, als einem würksamen Naß, leicht auflösen lässet, zwischen den Theilen des Metalls heraus, und lässet daselbst einen leeren Raum, in welchen sich die Luft und das Wasser setzen, und durch ihre Bewegung die Eisentheilgen wankend machen, fast auf eben die Art, wie etwan, wenn man den Mörtel, der eine von Bruchsteinen aufgeführte Mauer verbindet, los machen wollte, die Mauer ihre Vestigkeit verlieren würde, und alle Steine, welche deren Masse und Dauerhaftigkeit ausmachen, sich verrücken, und bei dem geringsten Stosse fallen würden; welches eben das ist, was, wie wir sehen, in dem Eisen, durch den Rost geschiehet, welchen der Vitriol und das Wasser verursachen.

Vielleicht sind in dem Eisen auch noch andere fremde Materien, als etwan Salze und Metalle, deren kleine Menge nicht, wie die andern, so gar merkliche Würkungen hervorbringet. Jedoch dem sey, wie ihm wolle: so sind es diese drei bekannte

kannte Materien, an deren Ausscheidung und Absonderung von dem Eisen, wenn man es reiner haben will, sehr viel gelegen ist; und eben dieses kan nach der gewöhnlichen Einrichtung unserer hohen Oefen und Hammerwerke nicht vollkommen geschehen.

Denn, wenn man die Mittel, derer man sich zu Reinigung des Eisens bedienet, näher untersuchet: so wird man erkennen, wie unzulänglich sie sind.

Man bringet nämlich erstlich das Eisenerz, wenn man es aus der Erde genommen hat, in die Puchwerke, die es, durch ihre wiederholte Schläge, zermalmen, und dessen Theile, in einem fliessenden Wasser, welches die Erde, den Sand, und alles, was es (das Wasser) mit sich hinweg führen kan, davon wegnimmt, so gut als möglich zertheilen. Dieses also zubereitete Erz wird sodann auf einen sehr grossen und mit Kohlen angefüllten Ofen aufgegeben, und man schläget, nach Beschaffenheit der Materie, eine steinigte Erde oder einen Quarz zu, welchen man (in Frankreich) Castine nennet, weil solcher zum Auflösungsmittel dienet, und im Feuer schmelzet. Das mit dieser Materie und der Kohlen vermischte Eisenerz fällt hierauf, vermöge seiner eigenen Schwere, und nach dem Maase, wie das Feuer die Kohlen verzehret, und alle veste Körper, die sich darunter vermischet befinden, auflöset, auf den Grund des Ofens.

So wol das Erz, als der Quarz, erhalten dadurch, nach dem Maase, wie sie sich dem glühenden Herde nahen, wo der Wind aus den Blasebälgen alle Theile des Feuers anfachet und in Bewegung setzet, stuffenweise neue Grade der Hitze; da denn diese aus den Blasebälgen kommende Luft, und diejenige, die allezeit in den kleinsten Zwischenraumen der Materien eingeschlossen ist, beide durch ihre Federkraft, alle Theile desselben (Erzes) von einander trennet, sie zum Flusse geschickt machet, und sie schmelzet, indem sie (die Luft) machet, daß die Theile des Erzes, in dem Feuer, welches dieselben hin und her treibet, mit einer grossen Bewegung, schwimmen. Dieses ist der Augenblick, in welchem jede Materie sich, nach dem Grade ihrer Dichtigkeit und Lockerheit setzet; kurz in welchem sie, nach der Würkung, die sie durch die Centralbewegung anzunehmen fähig ist, sich mehr oder weniger niederschläget, und den ihr, nach den Gesetzen der Natur, zukommenden Platz einnimmt, so daß die schwereften, oder diejenigen, deren Theile das grösseste Gewicht haben, dergleichen die Kupfertheile sind, nach dem Boden des Schmelztiegels zugehen, diejenigen aber die minder schwer sind, als das Eisen, oben darauf schwimmen, und die glasartigen, oder der zu Glas gewordene Sand, nebst dem Unrathe die dritte Schicht im Schmelztiegel, unmittelbar unter dem Herde, oder dem Orte, wohin die Blasebälge den Wind treiben, ausmachen. Es geschie-

het

het also eben das, was geschiehet, wenn man verschiedene Säfte von unterschiedener Schwere und Natur, als Wasser, Oel, und Weingeist, unter einander mischet, da denn jeder von diesen, durch die Bewegung des Gefässes, das sie enthält, unter einander geschüttelte Säften, wenn man sie ruhig stehen lässet, nach dem Grade ihrer Schwere, seinen Platz einnimmt; welche Absonderung aber nicht geschehen würde, wenn entweder das Oel geliefert, oder das Wasser zu kleinen Eisschollen gefroren wäre; weil alsdenn die Schwierigkeit, sich zu bewegen, sie in einer unordentlichen Vermischung erhalten würde.

Eben dieses wird auch ohne Zweifel geschehen, wenn das Eisenerz nicht vollkommen schmelzbar oder geflossen ist, oder wenn etwan Körner darin befindlich sind, die nicht völlig geschmolzen sind, ehe sie in dem Schmelztiegel zu Grunde fallen. Denn alsdenn nehmen sie die Schlacken mit sich, und stossen dieselben nicht aus, weil auf dem Boden des Schmelztiegels kein so starker Grad der Hitze und der Bewegung ist, als in dem Herde, den Blasebälgen gegen über. Es ist aber dieses nicht der Schade allein; sondern dieses solcher Gestalt schlecht geschmolzene Eisenerz reisset, an statt daß es sich, indem es die zu Glas gewordene Schicht durchdringet, gehörig zertheilen, und die zu Glas gewordene Materien, die minder flüßig sind, als sie, zurück lassen sollte, die glasartigen Theile,

die sich an das Eisenkorn anhängen, mit sich fort; da denn solches, durch sein Gewicht, alles mit einander in dem Schmelztiegel niederschläget, und in demselben Schaden anrichtet. Denn an statt, daß es einen neuen Grad der Hitze, welcher die schon darin befindliche Hitze unterhielte, dahin bringen sollte: so benimmt es vielmehr den um solches herum befindlichen Eisentheilen ihre Hitze, und giebt nicht zu, daß die Schlacken sich von denselben scheiden, wie sie sonst würden gethan haben, wenn sie frei und durch das Feuer, in welchem sie schwimmen, zertheilet wären. Eben eine solche Bewandnis hat es auch mit den kupferartigen Materien, die durch ihr Gewicht sich auf den Boden des Schmelztiegels gesetzet, und dadurch das Eisen in einem reineren Zustande gelassen haben würden; da denn der Vitriol, der flüchtiger geworden wäre, in die glasartige Materie würde gegangen seyn: indem alle diese Scheidungen eine Folge, der grösseren oder geringeren reciprocirlichen Schwere, und des stärckeren Flusses dieser Materien sind.

Die Hammermeister wissen es gar wol, daß ihr Eisen viel spröder und der Gus viel härter wird, wenn die Blasebälge nicht in einer gleichen und der Grösse der Oefen proportionirlichen Bewegung gehen; ingleichen, daß, wenn der Schmelztiegel lange gebrauchet und dadurch geraumer geworden ist, der Gus spröder wird,

und

und das Eisen, so daraus gemachet wird, nicht so gut und schwerer zu verarbeiten ist; und daß sie weit mehrere Kohlen gebrauchen, ungeachtet sie nur schlechte Arbeit machen. Alsdenn sind sie genöthiget, mit dem Schmelzen einzuhalten, um ihren Ofen wieder auszubessern; und also beruhet die Güte des Gußeisens auf der Einrichtung des Ofens oder Schmelztiegels, und der proportionirlichen Würckung der Blasebälge, und dem Abfalle der Wasser, die sie in Bewegung setzen. Denn ist der Herd, nach Proportion der Blasebälge, gar zu klein: so werden durch die grosse Heftigkeit des Windes die metallischen Theile gar zu sehr beweget, verändert, und ihnen ihre natürliche Eigenschaften nicht erhalten, indem sie sich entweder nicht mit einander verbinden, oder nicht zusammen geschweisset werden können. Eben dergleichen übele Folgen sind auch unter dem Hammer zu befürchten. Geben aber die Blasebälge nicht genugsamen Wind: so geschiehet es, daß das Eisenerz, welches durch den Ofen durchgesetzet wird, nicht in demjenigen Grade schmelzet, der erfodert wird, wenn es von seinen Schlacken befreiet werden soll, und also solche mit sich in den Schmelztiegel ziehet, da sie alsdenn sehr schwer wieder davon zu bringen sind. Diesen eigentlichen Puncte der vollkommenen Schmelzung muß man also nothwendig zu finden wissen; und damit man dazu gelangen möge: so muß nothwendig dem Herde eine vortheilhaftere

Gestalt gegeben, und die Bewegung des Windes mit mehrerer Gleichheit vertheilet werden, damit in demselben kein Platz sey, wo das Feuer heftiger wäre, als an einem andern, welches man aber in keinem einzigen hohen Ofen findet.

Von dem Raffinierofen und dessen Würkungen, in so fern solche von seiner Einrichtung und seinen Blasebälgen abhanget.

Der eigentlich so genannte Raffinierofen ist der Ort, wo man die Gans (gueuse) schmelzet, welches ein Stück gegossenes Eisen ist, das funfzehn bis sechszehn Centner wieget. Es ist in demselben ein Schmelztiegel der ohngefehr anderthalb Fus hoch ist. Zwei mittelmäßige Blasebälge geben dazu den Wind, welcher die Kohlen anbläset, und die Gans, die man mit dem einen Ende auf den Frischherd und vor die Blasebälge setzet, in den Flus bringet. Man gebrauchet hierzu insgemein Kohlen, die aus dem weichsten Holze gebrannt sind. Wenn die Gans anfänget zu schmelzen: so lässet sie das geflossene Eisen fallen, das sich unmittelbar unter dem Frischherde sammelt. Dieses zum zweiten male geschmolzene Eisen scheidet sich von seinen irdischen Materien, die man auf den unten am Boden des Schmelztiegels befindlichen metallischen Theilen schwimmen siehet. Diese Schlacken, welche nichts anders, als eine

Ver-

Vermischung von Vitriol und glasartigen Materien sind, und welche die Schmiede Eisenschaum (Laytier) nennen, erhält das Eisen gegen die grosse Würksamkeit des Feuers, und giebt ihm Zeit, daß es sich, durch die von dem Feuer verursachte starke Bewegung aller seiner Theile, und durch die von Zeit zu Zeit wiederholte Bewegung der Materie, welche der Giesser mit einer eisernen Stange umrühret, in dem Schmelztiegel reinigen kan. Diese solcher Gestalt, nach einer besondern und ziemlich schwer zu erklärenden Ordnung, bewegte Eisentheile gehen alsdenn in einen Klumpen zusammen, der, nachdem er eine gehörige Zeit lang in dem Schmelztiegel geblieben ist, eine gehörige Dichtigkeit hat. Diese Zeit wird von dem Schmiede bestimmet, welcher das Feuer nach seinem Gefallen entweder verstärket, oder vermindert, indem er frische Kohlen aufgiebt, und solche anfeuchtet, um die Hitze derselben desto mehr zusammen zu bringen; und nachdem diese nothwendige Vorsicht gut oder übel angewendet wird, nachdem wird auch das Eisen mehr oder weniger geschmeidig.

Es ist aber hierbei noch eine andere nothwendige Anmerkung zu machen. Nämlich, wenn der Schmied nicht eine gewisse Quantität schon geschmeidig gemachtes, und unter dem Hammer getriebenes und geschmiedetes Eisen, unten in den Schmelztiegel geleget hat: so verwandelt sich

das

das geschmolzene Eisen, das aus der Gans heraus fliesset, nicht in einen Klumpen, man mag auch machen, was man will; sondern es bleibet allezeit flüßig und in Körnern, die sich nicht mit einander verbinden, und nicht unter den Hammer gebracht und geschmiedet werden können. Von der Würkung dieses Zusatzes oder Sauerteiges (wenn man also reden darf) rühret es also blos her, daß die Eisentheilgen in eine gewisse Ordnung gebracht werden, welche sie mit einander verbindet, dergestalt, daß sie, da sie sich unter derjenigen glasartigen Schicht befinden, welche der Heftigkeit des Feuers ihr gewisses Maas giebt, sich nach solchen Richtungen zusammen begeben, welche ihre Verbindung befördern. Wenn man etwas genauere Erfahrungen darüber anstellete: so könten solche uns vielleicht in den Stand setzen, daß wir wüsten, was die Ursache dieser Würkung ist, wovon vielleicht viele Vortheile abhängen, welche die Schmiedearbeiten nutzbarer machen könnten. Unterdessen, und bis uns etwan ein oder anderer Gelehrter einige Entdeckungen in dieser Sache mittheilet, will ich es wagen, meine Muthmassungen bekannt zu machen.

Meine Meinung gehet also dahin: daß das bereits geschmeidige und geschmiedete Eisen die Eigenschaft erlanget hat, die magnetische Bewegung einer Materie, welche, wie der Magnet uns anzeiget, aus einigen Gegenden unserer

Erd-

Erdkugel kommt, durch seine Zwischenraume hindurch zu lassen. Es lässet, sage ich, diese Bewegung, nach einer gewissen Richtung, die sich nicht verändert, und die jederzeit nach den Adern des Eisens, das ist, von einem Ende der Stange zu dem andern, nach der Ausdehnung ihrer Theile unter dem Hammer, gehet, durch seine Zwischenraume hindurch; fast auf eben die Art, wie wir sehr merklich sehen, daß einige Theile von Eisenfeil sich an ein mit dem Magnete bestrichenes Stäbgen anhängen. Denn diese hängen sich mit ihren Enden an einander an, und halten dabei allezeit eine solche Ordnung, daß sie sich mehr mit dem einen als mit dem andern Ende anhängen; welches man auch alsdenn siehet, wenn man mit dem an dem Magnete gestrichenen Stäbgen, in einer gewissen Entfernung, über die Eisenfeil hinfähret, da man nämlich siehet, wie sich dieser Feilstaub beweget, in die Höhe richtet, und wieder in seine erste Lage zurückfällt, wenn man das Stäbgen zu weit entfernet. Aus dieser Erfahrung schliesse ich also wahrscheinlicher Weise, daß dieses Eisen (das unten in den Schmelztiegel geleget wird) eben so wie der Sauerteig, den man in den Teig thut, um ihn zur Gährung zu bringen, vermittelst der magnetischen Kraft, alle Eisentheile in Bewegung bringet, daß sie sich, so wie sie nach und nach, aus der in Flus gebrachten Gans, heraus schmelzen, rings um dasselbe herum, nach der Richtung ansetzen, nach welcher die magnetische

tische Materie sie trift, oder sie durchdringet, anstösset, und forttreibet: so wie etwan die Spielkarten, die in einem Korbe unter einander liegen, durch die Bewegung, die jede von ihnen bekäme, damit sie sich eine der andern zur Seite legen, und so nahe als möglich an einander gefüget werden mögen, in Ordnung zusammen kommen würden; oder wie man siehet, daß die Strohhalme, welche die Wasser zusammen führen, und die durch etwas aufgehalten werden, sich ordentlich an einander legen, weil der Strom, welcher beständig an sie anstösset, immer einen an die Seite des andern treibet, und sie nöthiget, sich an einander zu fügen, und sich mit einander zu vereinigen.

Sollte es wol nicht eine gleiche Bewandnis mit der magnetischen Bewegung haben, welche die Eisentheilgen in Freiheit zu würken findet, dieselben fortstösset, sie beweget, und sie durch ihre beständig gleichartige Bewegung nöthiget, sich in einer ihnen vortheilhaftigen Lage ordentlich zusammen zu setzen, sich an einander anzuhängen, und einen weichen Körper auszumachen, wie der Eisenklumpen ist, den wir sehen? Verhält sich aber die Sache nicht würklich und vollkommen so, wie ich sie mir vorstelle: so hat sie doch wenigstens viel Wahrscheinlichkeit. Es wird auch diese hypothese dadurch noch mehr bestätiget, daß das gar zu heftige Feuer, bei dieser Hervorbringung des Eisens schadet, und daß

des-

dessen heftige Bewegung die Ordnung der Theile stöhret, welche sonst die magnetische Bewegung hätte machen können; oder auch dadurch, daß das Feuer, wenn es nicht eine proportionirliche Stärke hat, den kleinen Stückgen des Metalls sich mit einander zu verbinden nicht erlaubet. Was aber diesem Lehrgebäude vielleicht am ersten einige Glaubwürdigkeit geben dürfte, ist dieses, daß es mit den andern Metallen, wenn sie aus der Giesforme kommen, nicht eben eine solche Bewandnis hat, wie mit dem Eisen. Denn, ungeachtet sie sich ebenfalls schmieden lassen: so haben sie doch, wenn man sie schmiedet, keine solche Adern, als wie das Eisen; sie zerbrechen auch leichter; und ihre Theile haben nicht die Eigenschaft, daß sie sich nach den magnetischen Polen richten, noch auch diese, daß sie sich einander anziehen, wie die Eisentheile thun.

Diesen Anmerkungen zu Folge, muß man eingestehen, daß der Schmied sehr wol Achtung geben muß, wenn er seinem Eisen diese Geschmeidigkeit geben will, die nothwendig von der ordentlichen Lage und der Verbindung der Theile abhänget.

Es scheinen aber der Herd, der Schmelztiegel, und die Blasebälge, nicht geschickt zu seyn, eine so kützliche Arbeit zu befördern, weil, da die Hitze in dem Ofen nicht durchgängig gleich ist,

daraus

daraus nothwendig Ungleichheiten und Mängel in dem Eisen erfolgen, wie ich schon oben angemerket habe.

Von dem Eisenhammer.

Wenn das Eisen in dem Schmelztiegel des Raffinierofens durch die magnetische Kraft, die es durchdringet, oder durch sonst eine andere Ursache, die Eigenschaft erlanget hat, daß es sich hämmern und ziehen lässet: so ziehet der Schmied diesen Eisenklumpen mit starken Zangen aus demselben heraus, und schweisset die nicht vest zusammenhängende Theile desselben, vermittelst eines grossen Hammers, den er in seiner Hand hat, zusammen, und setzet also den Teul (Lingot) in den Stand die starken Schläge des grossen Hammers auszuhalten, unter welchem man den ohngefehr hundert Pfund wiegenden Teul bringet. Anfänglich lässet man den grossen Hammer, der sieben bis acht Centner schwer ist, und vermittelst eines Rades, das von den Wasser getrieben wird, in Bewegung gesetzet wird, nur schwach darauf fallen. Wenn aber die Eisentheile etwas besser zusammen getrieben sind, und man nicht mehr befürchtet, daß dieser Klumpen, welchen man mit dem Hammer durchschläget, allzusehr von einander springen, oder sich in Schiefer theilen möge: so ziehet man das Schutzbret auf, und lässet das Rad mit aller seiner Geschwindigkeit gehen. Dieses hebet alsdenn den

Ham-

Hammer höher auf, welcher an ein Stück vestes Eichenholz trift, das so dick wie ein starker Balken, und über dem Stiele des Hammers bevestiget ist; wobei sich, von dieser Bewegung, der, mit dem einen Ende, zwischen zwei dicken und starken Stücken Holz eingezapfte Balken bieget; und durch das Gegenstreben dieses Balkens der Fall des Hammers beschleuniget, und solcher mit solcher Gewalt herunter getrieben wird, daß er, durch diese Bewegung, und seine eigene Schwere, entsetzliche Schläge auf den Teul oder Stab Eisen thut, solchen eben so durchwürcket, als wenn man ein grosses Stück Butter machen wollte, und aus demselben die glasartige Materie oder die Eisenschlacke heraustreibet, welche man jedesmal, so oft der Hammer seine Schläge wiederholet, an den Seiten des Teuls herab fliessen siehet. Diese Arbeit bringet vollends die metallischen Theile nahe zusammen, und treibet alle fremdartige Materien aus dem Eisen heraus; sie vereiniget auch die Eisentheile so stark mit einander, daß es, nachdem das Eisen geschmiedet ist, nicht mehr möglich ist, es flüssig und güssig zu machen. Denn das Feuer, das man zu Erreichung dieses Endzweckes haben müste, würde so heftig seyn, daß es, ehe es den Klumpen Eisen schmelzen könnte, die Theile desselben gar zu flüchtig machen, und sie dergestalt zerstreuen würde, daß alles zu Nichts werden müste. Dieses siehet man, wenn man zwei Stücken Eisen, die in den gehörigen Grade heiß sind, zusammen schweis-

sen will. Denn es lösen sich davon ganz funkelnde Eisentheilgen ab, welche rings herum davon fliegen und verlohren gehen.

Dergleichen geschiehet aber nicht, wenn man das Eisenerz, oder das gegossene Eisen schmelzet; und also ist es blos der Hammer, der durch seine Schläge alle Theile des Metalls so nahe an einander gebracht hat, daß die Theile der Luft, die etwan in den Zwischenraumen vorhanden seyn möchte, ausgetrieben, und davon so wenige zurück geblieben sind, daß, wenn sie erhitzet werden, ihre Federkraft nicht zureichend ist, die Eisentheile auf eine hinlängliche Weite wegzutreiben, daß sie die Freiheit erlangeten, sich in dem ätherischen flüssigen Wesen zu bewegen und darin zu schwimmen. Denn das, was den Säften ihre Flüssigkeit giebt, ist nichts anders, als eine in den Zwischenraumen ihrer Theile befindliche und eingeschlossene Luft. So gefrieret das Wasser blos deswegen, weil die verdickte Luft deren Federkräfte in einen engen Raum zusammen gedrücket hat, und weil die wässerigten Theile sich näher an einander begeben, an einander angehangen, und aufgehöret haben, in Bewegung zu seyn, dergestalt daß sie nunmehr einen harten Körper ausmachen. Gleiche Bewandnis hat es auch mit dem Oele, dem Wachse, dem Schmeer und allen Fettigkeiten. Denn so bald die Wärme die Federkräfte der in den Zwischenraumen ihrer Theile befindlichen Luft ausdehnet: so siehet man,

wie

wie sich ihr Umfang vergrössert, und die Theile, die vorher in Ruhe waren, sich bewegen, und vermöge ihrer eigenen Schwere, oder durch die Centralbewegung, die sie gegen den Mittelpunkt der Erde fortstösset und forttreibet, bis sie durch irgend eine Hinderniß aufgehalten werden, zu fliessen anfangen.

Das Eisen machet es in diesem Stücke nicht anders als diese Körper. Denn wenn man eine Stange Eisen, von einer durchaus gleichen Dicke, in das Feuer leget: so siehet man augenscheinlich, daß der Theil, den man glühend gemachet hat, einen grösseren Umfang erhalten hat. Es haben sich also die Federkräfte einer jeden in den Zwischenraumen der Eisentheile eingeschlossenen kleinen Luftblase weiter ausgedehnet, und jeden metallischen Theil ein wenig entfernet, und den Umfang derselben dem Anscheine nach grösser gemachet. Da aber, wie ich bereits oben angemercket habe, die Menge dieser Luftblasen nicht gros genug ist, weil der Hammer sie durch seine Schwere grösseſten Theils aus der Masse herausgetrieben hat: so kan das Feuer, es mag so heftig seyn, als es immer will, deren Federkraft nicht weiter ausdehnen, und folglich die Theile des Eisens nicht weit genug zerstreuen, daß sie in eine flüßige Bewegung kämen.

Unterdessen kan doch wol die Oberfläche der Stange Eisen sich in einem zum Schmelzen hin-

länglichen Grade erhitzen; da denn die in den äusseren Zwischenraumen der Stange befindliche Luft, ungeachtet sie in kleiner Menge darin vorhanden ist, wenn sie durch das Feuer in Bewegung gesetzet wird, und durch die beständig würkende Luft der Blasebälge heftige Stösse und Erschütterungen bekömmt, sich aus den metallischen Theilen losmachet, und durch diese letzte angewendete Kraft die metallischen Theile mit heftiger Gewalt forttreibet; daher wir denn auch die hellen Funken sehen, die um den Herd, und unter den Schlägen des Hammers herum springen. Wenn alsdenn der Hammer die Theile des ganz schweißheissen Eisens zusammen drücket, und schläget: so stösset die Luft, die sich zwischen den Theilen des Metalls befindet, indem sie heraus fähret, die auswendigen in einer gewissen Bewegung stehende metallische Theile fort, und machet, daß sie wie Koth herum sprützen, und Feuerfunken auswerfen. Eben diese solcher Gestalt unter dem grossen Hammer zwischen den Eisentheilgen ausgetriebene Luft, treibet auch alle flüssig gewordene glasartige Materie vor sich weg, die aber weniger Widerstand thut, weil sie keine Theile hat, die unter einander zusammenhängen, wie die Eisentheile thun. Es geschiehet also in Ansehung derselben eben das, was geschiehet, wenn eine Wäscherin ihre nasse Wäsche mit dem Waschbläuel schläget; da denn das durch den Waschbläuel zusammengedrückte Wasser gezwungen wird, quer durch die Leinwand hindurch zu drin-

dringen, und von derselben mit Gewalt den Schmutz und die Unreinigkeiten los zu machen, welche es, indem es von allen Seiten heraus sprützet, mit sich hinwegführet. Nur dieser Unterscheid ist hierbei zu bemerken, daß die Schläge des Hammers die metallischen Theile, so lange sie heiß sind, näher zusammen treiben, und also dadurch das Eisen vester wird; da hingegen die Gewalt, welche das Wasser anwendet, um aus der Leinwand heraus zu dringen, die Fasern der Leinwand erschüttert, und sie verderbet, indem es solche von einander trennet, und sie zerreisset, welches denn die Leinwand dünne machet und abnutzet.

So ist das mechanische Verfahren beschaffen, nach welchem man das Eisen zu schmelzen und zu Stabeisen zu verarbeiten gewohnet ist. Ich will über dasselbe die Betrachtungen mittheilen, die ich darüber gemachet habe; indem solche für die Hammerherren, Hammerschmiede, Grob- und Kleinschmiede, ingleichen die Baumeister, die darauf achten wollen, vielleicht von einigen Nutzen seyn können.

Anwendung der vorhergehenden Anmerkungen über die Oefen, die Blasebälge, die Raffinieröfen, und die Hammerwerke.

Erster Theil.

Ich glaube bewiesen zu haben, daß die Gleich-

heit einer proportionirlichen Wärme in dem Ofen zu einem vollkommenen und gleichen Flusse vieles beiträget, und daß dieses eines von den vornehmsten Mitteln ist, das Eisen von seinen Schlacken zu reinigen; daß aber die Blasebälge, deren man sich itziger Zeit bedienet, nicht zureichend, und nicht auf so eine Art eingerichtet sind, daß sie den Wind überall gleich vertheilen könnten.

Obgleich das Rad, das sie gehen machet, dazu bestimmet ist, sie wechselsweise zu bewegen: so geschiehet es dennoch, daß sie zu gewissen Zeiten alle auf einmal gehen, und daß zu andern Zeiten nur einer allein, und ein jeder nach einer verschiedenen Richtung bläset, der Gestalt, daß es Augenblicke giebt, da in einem gewissen Theile des Ofens die Bewegung der Luft nicht einerlei ist, so wie auch der Zurückflus dieser bewegten Luft nicht gleich ist; welches, nebst den übrigen Mängeln eine Veränderung und Ungleichheit im Schmelzen verursachet. Will man nun diesem Uebel abhelfen: so kömmt es blos darauf an, daß man die Einrichtung der Blasebälge auf so eine Art mache, daß die Luft beständig in einer gleichen Stärke beweget, und zu gleicher Zeit rund um den Schmelztiegel, und in einer der nöthigen Würkung proportionirlichen Menge, in die Runde herum, vertheilet werden könne, und dieses, ohne das ganze sonst gewöhnliche Verfahren zu ändern und blos vermittelst der mehreren oder minderen Würksamkeit des Stroms, welcher diese Blasebälge in Bewegung setzet.

Bei gewissen hohen Oefen, wo der Strom einen starken Fall hat, hat man eine Art von Blasebälgen erfunden, die um desto künstlicher ist, je einfacher sie sind. Sie bestehen aus einem hohlen zwanzig bis fünf und zwanzig Fus langen Baume, dessen Aushöhlung im Durchmesser, an dem einem Ende neun bis zehn Zoll, und an dem andern Ende nur fünf bis sechs Zoll weit ist. Das weitere Ende nimmt das Wasser ein, welches aus einem kleinen Graben, mit Heftigkeit, dahinein fällt. Der Fall dieses Wassers führet viel Wind mit sich fort, und die Zähigkeit des Wassers verhindert den Wind, daß er nicht entwischen kan, wozu noch dieses kömmt, daß die Geschwindigkeit des Wassers sich, nach der Verhältnis seines Falles, beständig vermehret, welches in einer immer enger zugehenden Röhre, die in seinen Theilen enthaltene Luft immer mehr und mehr zusammendrücket, und solche mit sich in eine Tonne treibet, in deren Mittelpunkt die mit demselben vest verküttete Röhre eingepasset ist, welche mit ihrem grössesten Ende bis an das Wasser reichet; und durch eine andere in dem Boden dieser Tonne angebrachte Röhre, die zusammen gedrückte Luft bis in den Schmelztiegel geführet wird.

Die Eigenschaft dieses Blasebalges bestehet darin, daß er die Luft mit einer beständigen Gleichheit beweget, welches machet, daß er allen andern Blasebälgen vorgezogen zu werden ver-

dienet, wenn nämlich der Fall des Wassers gros genug ist, daß der Strom, mit wenigem Wasser, Wind genug in die Tonne treiben kan. Wenn aber der Fall mittelmäßig ist: so kan das Wasser den Wind nicht mit genugsamer Geschwindigkeit forttreiben, weil, wegen des unzulänglichen Gewichts der Wassersäule, der Wiederstand, den die Luft in der Röhre findet, die sie in den Ofen führet, sie durch eben die Röhre, die sie empfänget wieder zurück treibet, welches machet, daß sie in dem Ofen keine genugsame Hitze geben, und folglich keinen guten Gus machen kan; daher das daraus entstehende Eisen spröde und von schlechter Beschaffenheit ist. Will man diesem Uebel abhelfen: so darf man nur eine Röhre von einem grösseren und der Menge des Windes, dessen man nöthig hat, proportionirlichen Durchmesser nehmen, diese Röhre rund machen, und oben über dieselben ein Rad hängen, über welches ein Paternosterwerk gehet, dessen Kugeln eben einen solchen Durchmesser haben, als die Röhre, in welche sie genau passen müssen, damit sie die Mündung derselben verstopfen können.

Die, so sich auf die Würkung der Blasebälge verstehen, werden einräumen, daß dieser hier beschriebene Blasebalg, so gut als irgend ein anderer, die vortheilhafte Würkung thut, daß er mit einer gleichen Bewegung bläset, und wegen der Flügel (plateaux) viel Wind giebt, nachdem nämlich die Menge des in die Röhre fliessenden Wassers beschaffen ist. Es

Es wäre aus geometrischen Grundsätzen leicht zu beweisen, daß eben dieselbige Menge Wasser, welche gebrauchet wird, die gemeinen Blasebälge in Bewegung zu setzen, eben so viel Wind geben wird. Denn wenn man erwäget, was für einen Wiederstand der Wind findet, wenn er aus den ohngefehr einen Zoll im Durchmesser haltenden Mundlöchern der gemeinen Blasebälge herausgehet, und daß die Blasebälge nur wechselsweise Wind geben: so wird man finden, daß der Wiederstand sich zu der Weite der Mundlöcher umgekehrt verhält, und also solcher um so viel geringer ist, je weiter die Mundlöcher sind. Es sind aber in dem Schmelztiegel, den ich vorschlage, sechs solche Mundlöcher, die in gleicher Entfernung von einander rund herum in demselben angebracht, und auf den Mittelpunkt des Schmelztiegels gerichtet, von denen jedes acht Linien im Durchmesser haben soll: und also träget die Weite dieser Mündungen (zusammen genommen) mehr denn doppelt so viel aus, als die Weite der Mündungen an den gemeinen Blasebälgen; und es wird folglich mehr den doppelt so viel Wind durch dieselben gehen, als bei den gemeinen Blasebälgen. Wenn alsdenn der Wind nicht mehr die ganze Dicke der Kohlen durchdringen darf, und auf allen Seiten Mundlöcher sind: so ist es gewis, daß die Flügel der Blasebälge viel geschwinder gehen werden, und daß der Wind in grösserer Menge wird fortgetrieben werden, so bald es nämlich nicht mehr

nöthig seyn wird, daß er mit einer so grossen Gewalt fortgetrieben werde, als geschehen muß, wenn er die ganze Masse der in dem Ofen befindlichen Kohlen durchdringen soll; und folglich wird die Hitze dadurch besser vertheilet, und der Gus gleicher werden. Es wird auch dem Schmelzer ein leichtes seyn, die Würkung des Windes mehr oder weniger zu beschleunigen, nachdem er mehr oder weniger Wasser giebt; und wenn der Fall des Wassers stärker ist: so wird es nicht nöthig seyn, die Flügel so gros zu machen. Ein Handwercksmann, der nur ein wenig in der Kunst geübet ist, wird dieses leicht verhältnismäßig einzurichten wissen. Wenigstens wird der Schmelzer, der ohnedies zu befehlen hat, wenn mehr oder weniger Wasser in die Röhre gelassen werden soll, allezeit dem Mangel der Verhältnis abhelfen können, und durch diese neue Art, den Wind in dem Ofen, der eben so wie der Schmelztiegel in die Runde gebauet werden muß, zu vertheilen, den rechten Zeitpunkt finden, in welchem sein geschmolzenes Eisen zu läutern ist. Denn da der Wind sich überall gleich vertheilet: so muß daraus nothwendig folgen, daß kein Platz eher, als der andere erhitzet werden kan.

Man könnte mir vielleicht den Einwurf machen, daß der Ofen, wenn er auf allen Seiten durchlöchert ist, nicht so lange als sonst dauern würde. Man untersuche aber nur die Oefen, die

die man itzt würklich hat: so wird man sehen, daß sie sich nicht da, wo der Wind in dieselben hinein gehet, am meisten abnutzen; wol aber gegen über, wo der Wind anprellet; und daß also daselbst der Ort ist, wo er die Theile, die den Ofen ausmachen, verderbet. So wird es nicht mit diesen hier gehen. Denn da die Gewalt des Windes nicht so heftig ist: so kan sie die Wände des Ofens nicht so sehr beschädigen; und also fällt der Einwurf weg.

Vielleicht aber dürften auch noch andere sagen, daß, da die Gewalt des Windes nicht so stark ist, auch das Feuer nicht so heftig seyn wird, als es nothwendig seyn muß. Es dienet aber diesen zur Antwort, daß es hier eben nicht so sehr auf die Gewalt des Windes, sondern nur auf eine in einem fort währende Veränderung des kalten und in die Enge gebrachten Windes, ankömmt, der, wenn er sich in dem Ofen plötzlich ausdehnet, durch die Würkung seiner Federkraft die Auflösung der schmelzbaren Metalle befördert. Diese Würkung aber kan nur die Menge der Luft, und nicht die Gewalt ihres Stosses, hervorbringen. Je mehr also neue Luft in den Ofen kömt, desto mehr neue Federkräfte werden auch die Theile der Kohlen und des Feuers in Bewegung setzen; und dieses letzte wird, da es überall durchdringet, die Federkräfte der in den zwischenraumen der Materie eingeschlossenen Luft ausdehnen, die, wenn sie auch ihrer Seits

ihrer

ihrer Bande erlediget würden, durch ihre Gewalt, die Theile los machen würden, aus welchen die auflöslichen Körper zusammen gesetzet sind.

Für den Herrn des hohen Ofens wird hieraus ein sehr grosser Vortheil erwachsen; indem er nicht allein einen guten Gus machen wird, bei welchem das Eisen gut gereiniget seyn wird, sondern auch weniger Kohlen nöthig haben, und doch eben so viel Eisen bekommen wird. Denn gesetzt, man schüttete, wie man zu thun pfleget, Kohlen, Eisenerz, und Quarz, in den Ofen, ohne dabei die Blasebälge anzulassen: so würde daraus dieses erfolgen, daß die Kohlen sich verzehren würden, ohne das Eisenerz in den Flus zu bringen, und man würde eher alle Kohlen, die man sich nur vorstellen kan, verbrennen, als das Eisenerz schmelzen: und also siehet man, aus diesem voraus gesetzten Satze, augenscheinlich, daß nach dem Maase, wie die Würkung des Feuers sich vermehret, auch das Eisenerz, nach Proportion der Kohlen und der Zeit besser und in grösserer Menge schmelzen muß. Es wird also ein gleicher und proportionirlicher Wind mehr Eisenerz in minderer Zeit schmelzen, als ein ungleicher Wind, und die Kohlen werden nicht anders als mit Nutzen verbrauchet werden; und folglich wird auch die Zeit nützlich angewendet werden: mithin ist dadurch ein merklicher und beträchtlicher Aufwand zu ersparen, wenn man die Zeit in Betrachtung ziehet, wie lange eine Schmelze

wäh-

währet, worüber insgemein ein halbes Jahr hingehet.

Zweiter Theil.

Wenn man die Blasebälge billiget, die ich zu dem hohen Ofen vorgeschlagen habe: so halte ich davor, daß man sich auch derselben bei dem Raffinirofen bedienen könne; indem es nothwendig ist, daß das Feuer in diesem Ofen so gleich sey, als nur immer möglich ist, damit das Eisen in demselben diejenige geschmeidige Eigenschaft bekommen möge, worin die Vollkommenheit desselben bestehet.

Der Herd könnte zwar viereckigt bleiben, wie er insgemein ist, damit man die Gänse, die man ausschmelzen will, und die Teul, die man schmieden will, desto leichter darauf setzen könne. In Ansehung des Anfeuerns der Kohlen aber wäre ich der Meinung, daß der Wind in jeden Winkel des Herds vertheilet werden, und ein wenig von oben nach unten, nach der Richtung einer schiefen, und mit dem Horizonte einen Winkel von zehn Graden ausmachenden Fläche, blasen müste.

Da bereits oben angemerket worden, daß das Eisen seine geschmeidige Eigenschaft, blos durch eine gewisse in der Natur liegende Kraft erhält, welche, wie die Erfahrung uns zu zeigen scheinet,

net, eben dieselbe Kraft ist, welche der Magnet äussert: so ist es dienlich, daß der Schmelzer, wenn er seinen ausgeschmolzenen Eisenklumpen in dem Schmelztiegel mit den Rührstangen (ringats) oder eisernen Stäben, umwendet, solchen nicht von einem Pole zu dem andern herum drehe, ich will sagen, daß der Theil, welcher nach der Mitternachtsseite zugekehret ist, nicht etwan gegen die Mittagsseite, noch auch gegen die Abendseite, oder gegen die Morgenseite, gewendet werde; sondern daß er seinen ausgeschmolzenen Eisenklumpen allezeit von der Morgenseite gegen die Abendseite rund herum wende, so wie ein an dem Spiese steckender Braten herum gewendet wird. Die Beobachtung dieser Vorschrift kan vielleicht ziemlich beschwerlich seyn; allein es ist glaublich, daß die Geschmeidigkeit des Eisens gar sehr von der mehreren oder minderen Sorgfalt abhänget, die man in diesem Stücke anwendet. Denn es träget sich oft zu, daß die geschicktesten Hammerschmiede, die dieses zu thun unterlassen, bald dichtere und bald losere Eisenschienen machen, ohne die wahre Ursache davon ergründen zu können.

Ferner muß man auch darauf Achtung geben, wie man den Teul aus dem Schmelztiegel nimmt, damit die Pole, wenn er unter den Hammer gebracht wird, nicht verändert werden: sondern während der Zeit, da man ihn schmiedet, und ihm seine Ausdehnung nach der Richtung seiner

mag-

magnetischen Pole giebt, in derjenigen Stellung bleiben, welche die Magnetnadel anzeiget. Denn da die magnetische Materie die Kraft hat eine Nadel zu richten: so kan sie auch ohne Zweifel alle metallische Theile in die vortheilhaftigste Lage bringen; worauf alsdenn der Hammer, der diese metallische Theile in dieser Lage zusammen drücket, sie noch näher an einander bringet, und dadurch genauer mit einander verbindet, mithin vester und zu gleicher Zeit geschmeidiger machet. Wenn ein Hammerschmied Eisen machen will, das leichter zu schmieden, und folglich auch spröder ist, und ein rundes Korn haben soll, dergleichen die Nagelschmiede suchen: so siehet man, daß er dem ausgeschmolzenen Eisenklumpen nicht den völligen Grad der Hitze giebt, der hinreichend wäre, daß die metallischen Theile die Freiheit erhielten, sich nach der vortheilhaftigsten Richtung ordentlich zusammen zu begeben, und daß die glasartige und vitriolische Materie sich davon absondern könnte: daher denn die ohne Ordnung verwirrt unter einander gemengte Eisentheile sich nicht so nahe an einander begeben, sondern mehr Luftblasen, ingleichen eine grössere Menge von der glasartigen Materie in ihren Zwischenraumen lassen; woher es auch kömmt, daß das Eisen mit einem runden Korne, das zuweilen so dick ist als Salz, viel spröder ist, als anderes Eisen. Daß aber dieses Eisen eher heiß wird, als ein anderes, rühret daher, weil die Luft, welche in grösserer Menge darin vorhanden

den ist, und also mit mehrerer Federkraft würket, die Theile desselben geschwinder aus einander treibet; weswegen auch die Eisenarbeiter, und wenn sie sich auch noch so viel Mühe geben, es nicht geschmeidig machen können; indem es beständig spröde bleibet. Diese Anmerkung muß sie überzeugen, daß die Geschmeidigkeit von einer gewissen ordentlichen Zusammenfügung der metallischen Theile in dem Schmelztiegel herrühret, welche, wie ich muthmasse, eine Würkung des magnetischen Geistes ist, indem solcher der mächtigste ist, der in diese Materie würket.

Endlich siehet man auch hieraus, daß ebenfalls sehr viel daran gelegen ist, daß der gehörige Grad der Hitze in Obacht genommen werde, und daß man sich wol vorsehen müsse, daß auf dem ausgeschmolzenen Eisenklumpen eine hinlängliche Menge von der glasartigen Materie gelassen werde, damit solche das Eisen erhalte, und es vor den gar zu grossen Würkungen der Hitze bewahre; ingleichen daß es dienlich ist, diesen ausgeschmolzenen Eisenklumpen, von Zeit zu Zeit, und zwar, wenn es möglich ist, wie einen Braten vor dem Feuer, nach seinen Pohlen, umzuwenden, damit die neuen Materien, die aus der Gans heraus fliessen, und sich daselbst gesammelt haben, sich daran hängen, wie sich an einen Schneeballen, den man fortrollet, der Schnee anhänget. Jedoch muß man nicht zu viel von der glasartigen Materie darauf lassen, weil sie

die

die Hitze benehmen und den ausgeschmolzenen Eisenklumpen verhindern würde, sich in dem gehörigen Grade zu erhitzen. Zu solchem Ende lässet man das Ueberflüßige von derselben durch die Oefnung des Schmelztiegels ablaufen.

Es ist noch anzumerken, daß die meisten Hammerschmiede, wenn sie einen Teul aus dem Schmelztiegel heraus genommen haben, um ihn unter dem Hammer vollends zuzurichten, ihn nicht wieder in eben diesen Schmelztiegel bringen; sondern sie haben einen andern Ofen, in welchem sie ihn glühen, und ihm seine letzte Vollkommenheit geben; oder sie lassen ihn auch wol kalt werden, und verschieben die Vollendung des angefangenen Stabeisens bis auf eine andere Zeit. Sie befürchten nämlich, daß der Teul, wenn er wieder in den Schmelztiegel gebracht würde, in welchem die Gans fliesset, um darin geglühet zu werden, dem Eisen, das darin zusammen geschmelzet wird, Schaden thun würde, indem es die Eisentheile zäher machen und also verhindern würde, daß sie sich nicht in der für sie sich schickenden Ordnung zusammen begeben könnten. Ich will auch noch dieses hinzusetzen, daß ein Hammerschmied, der sich befleißiget, gute Arbeit zu machen, sein Eisen nicht schmieden wird, wenn er siehet, daß es Risse hat, und daß es nicht heiß genug ist, daß diese Risse sich unter dem Hammer zusammen schweissen lassen; sondern er war-

tet so lange, bis sein Teul oder Stab die erfoderliche Hitze hat. Wenn man dieses nicht in Obacht nimmt, oder dem Hammerherrn die Kohlen zu ersparen suchet: so verursachet solches, daß das Stabeisen bis inwendig hinein Risse oder Brüche kriegt, welche das Eisen schwächen, und machen, daß es ungestalt wird, wenn man es arbeitet.

Ein Beweis, daß der Hammer, nebst den andern oben von mir gemachten Anmerkungen, zu der Geschmeidigkeit des Eisens vieles beitragen, ist dieses, daß das Ende des Stabes, welches der Hammer nicht trift, spröde und brüchig bleibet, weil sich die Theile des Metalls nicht zusammen begeben haben, und die glasartige Materie, durch die Schläge der Hämmer, nicht heraus getrieben ist. Man muß daher, um es doch von einigem Werthe zu machen, solches so lange glühen, bis es fast schmelzet, um alle Theile desselben zusammen zu schweissen, und sie dadurch, daß man sie auf das neue schmiedet, unter sich näher zusammen zu bringen. Weil aber der Hammer, den man hierzu gebrauchet, nicht so schwer ist, als der in den grossen Hammerwerken: so erlanget dieses Ende niemals die Güte der übrigen Stange. Es dienen demnach alle oben von mir gemachte Anmerkungen zur Bestätigung meiner Hypothese, welche darin bestehet, daß die Geschmeidigkeit des Eisens darauf ankömt, daß solches gut gereiniget werde; daß

ferner

ferner diese Arbeit von einem vollkommenen Flusse abhange, welcher die Würkung eines gleichen und proportionirlichen Feuers ist; und daß, nachdem es zuerst in der Schmelzung des Eisenerzes gereiniget worden, die andere Arbeit in Schmelzung der Gans und des aus derselben ausgelassenen Eisens bestehet, wobei es darauf ankömmt, daß sich die Theile des Eisens frei und geschickt befinden, sich in eine vortheilhaftige Lage ordentlich zusammen zu begeben, und einen vest zusammen haltenden und geschmeidigen Körper auszumachen. Der Grad des Feuers und dessen Gleichheit tragen auch, wie bisher erwiesen worden, vieles dazu bei, diese Arbeit vollkommen zu machen; und der Hammer würket, so zu reden, seiner Seits das Eisen vollends durch, und treibet aus demselben alle irdische Materien aus, und bringet die Theile desselben so dichte an einander, daß sie wenig zwischenraume behalten, in welche die Luft sich setzen könnte. Hierauf beruhet die Vestigkeit und Geschmeidigkeit dieses der menschlichen Gesellschaft so nützlichen Metalls.

Wenn die Welt diesen kleinen Versuch mit seinem Beifalle beehret: so will ich ein Mittel angeben, durch welches man im Stande seyn wird, einen vollkommenen Stahl zu machen.

II.

Untersuchungen über den Arsenik, angestellet von Herrn Macquer zweyte Abhandlung.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royale des sciences. Année 1748. S. 35. u. f. der pariser Ausgabe in Quart übersetzet.

Man hat in der Abhandlung, die ich schon von dem Arsenik geliefert habe *), die Würkungen gesehen, die dieses Mineral thut, wenn es mit dem Salpeter, und dessen alkalischen Grundwesen, so wol im trockenen als im nassen Wege, bei offenem Feuer oder in verschlossenen Gefässen, behandelt wird. Ich habe also, um den Plan zu erfüllen, den ich mir vorgesetzet habe, nur noch zu untersuchen, was für Würkungen es hervorbringet, wenn man es mit den andern salzigten Substanzen verbindet, vornämlich mit denjenigen, welche die gebräuchlichsten in den chimischen Versuchen sind, und deren Kräfte man am besten kennet. Die Fortsetzung dieser Unter-

*) S. das V. Stück S. 527. u. f.

Untersuchungen wird demnach der Gegenstand dieser zweiten Abhandlung seyn.

Ich fange bei den Versuchen an, die ich mit dem Arsenik, und dem Meersalze gemachet habe. Ich habe acht Unzen von einer jeden dieser Materien zu Pulver gerieben, und genau mit einander vermischet. Diese habe ich in eine Retorte gethan, die ich in einen Reverberirofen geleget habe, um aus derselben die Distillirung anzustellen, wie ich mit dem Salpeter gethan hatte. Jedoch machete ich mir keine Hoffnung, daß der Arsenik, so wie er in den Salpeter würket, auch in das Meersalz würken, und dessen Säure losmachen würde. Denn es war mir nicht unbekannt, daß nach der Vorschrift vieler Chimisten der Arsenik, wenn man ihn reinigen will, mit Meersalz vermischet, und alsdenn sublimiret werden soll, welches gewis nicht angehen würde, wenn er in das Meersalz eben so als in den Salpeter würkete. Da nun aber diese Verschiedenheit der Würkungen an und vor sich selbst sehr sonderbar, und sehr bewundernswürdig ist, indem die Salpetersäure mit den feuerbeständigen Alkalien überhaupt, und besonders mit dem Grundwesen des Meersalzes eine grössere Anverwandschaft zu haben scheinet, als das Meersalz selbst, weil sie die Mischung dieses Salzes aufhebet, dessen Säure losmachet, und nachdem sie solche ausgetrieben hat, sich seines Grundwesens bemächtiget: so habe ich für nöthig gehalten, alles, was so wol an dem

Meersalze als an dem Arsenik geschiehet, wenn sie mit einander vermischet sind, und in das Feuer kommen, sorgfältigst und mit allem möglichen Fleisse zu untersuchen.

Als die Gefässe warm geworden waren: so giengen einige Tropfen von einem schwachen Salzgeiste über, die aber bald zu gehen aufhöreten. Ich verstärkete das Feuer, bis nichts mehr übergieng; und da fieng denn der Arsenik an, sich in den Hals der Retorte zu sublimiren, und zwar anfänglich wie Mehl oder Blumen, und hernach, da ich das Feuer noch mehr verstärkete, in Gestalt einer kristallinischen Masse, die sich in den obersten oder gewölbten Theil der Retorte, an welchen sie sich angehangen hatte, genau abgedrücket hat. Zuletzt trieb ich mit so starkem Feuer als mein Ofen mir erlauben wollte, dergestalt daß die Retorte ganz glühend und dem Schmelzen nahe war. Es kamen aber, dieser großen Hitze ungeachtet, nicht die mindeste Feuchtigkeit, auch nicht die geringsten Dämpfe, zum Vorschein, und auch so gar der Arsenik hörete auf, sich zu sublimiren.

Hierauf lies ich die Materien kalt werden, und nachdem ich die Retorte zerschlagen hatte: so untersuchete ich das was in derselben war. Alles, was sich sublimiret hatte, war reiner Arsenik, und das, was auf dem Boden zurück geblieben war, schien mir grösstesten Theils Meersalz zu seyn.

Ich

Ich sage, grössesten Theils: denn es hatte noch etwas Arsenik bei sich, den es gleichsam feuerbeständig gemachet hatte, und der sich davon nicht eher geschieden hat, als bis ich es, in einem Schmelztiegel, in ein sehr heftiges Feuer gebracht, und mit einem guten Blasebalge stark zugeblasen habe.

Ungeachtet nun also, wie hieraus erhellet, dieser Theil Arsenik von dem Meersalze sehr stark zurück gehalten wurde: so hatte er sich doch mit demselben nicht genau vereiniget, und sich mit dem Grundwesen desselben nicht im geringsten verbunden. Denn wie ich dieses Meersalz in Wasser aufgelöset, und unter die metallische Auflösungen geschüttet habe: so hat es mit denselben keine andere Würkungen gethan, als die, welche das reine Meersalz in solchem Falle hervor zu bringen pfleget; und mich nicht die geringste Aehnlichkeit mit meinem durch den Salpeter figirten Arsenik, noch sonst das geringste sehen lassen, das die Verbindung des Arseniks mit einem Alkali angezeiget hätte. Ueber dieses hat auch eben dieses aufgelöfete Salz mir sehr schöne würfeligte Kristallen, wie ein reines Meersalz geliefert. Es ist also völlig gewis, daß der Arsenik dem Meersalze nichts im geringsten anhat, und daß er solches auf keinerlei Art verändert. Was aber die kleine Menge Salzgeist anbelanget, die ich im Anfange des Distillirens erhalten habe: so hat sich solche blos durch die Würkung des

Feuers, und keinesweges durch Beihülfe des Arseniks davon geschieden. Hiervon bin ich durch die Distillirung eines reinen und mit nichts vermischten Meersalzes, das mir eben so viel sauren Geist gegeben hat, gewis überzeuget worden. Herr Pott hat diese Eigenschaft des Meersalzes ebenfalls angemerket, und ihrer in seiner Abhandlung von dem Salze erwähnet. Ich habe bei Machung dieses Versuchs angemerket, daß das Meersalz diesen kleinen Theil seiner Säure nur alsdenn fahren lässet, wenn es feucht ist; aber wenn es trocken ist, solchen nicht giebt, und daß man, wenn es wieder angefeuchtet, und zum zweiten male auf das Feuer gebracht wird, aus demselben wieder beinahe eben dieselbe Menge davon erhält. Ich habe diese Arbeit sieben bis acht mal wiederholet, und allezeit eine Säure erhalten. Wie weit aber dieses gehen kan, weiß ich nicht. Vielleicht könnte man es durch dieses Mittel dahin bringen, daß man das Meersalz ohne einigen Mittler (intermede) in seine Theile zerlegen könnte.

Da ich nun also sahe, daß der Arsenik, um wieder auf unsere Materie zu kommen, allein nicht vermögend war, die Säure des Meersalzes auszutreiben, und sich mit dem Grundwesen desselben zu verbinden: so habe ich versuchen wollen, ob es mir gelingen wollte, die Verbindung, die ich suchete, nämlich des Arseniks mit dem alkalischen Grundwesen des Meersalzes, dadurch zu

Wege

Wege zu bringen, wenn ich ihm, durch den Beistand einer anderen Substanz, die mit der Säure des Meersalzes eine Anverwandschaft hätte, dazu behülflich wäre. Ich erwählete hierzu das Queckſilber, als denjenigen Körper, der ſo wol wegen der Anverwandſchaft, die er mit der Säure des Meerſalzes hat, als deswegen, weil er weder mit dem Grundweſen deſſelben noch mit dem Arſenik keine Anverwandſchaft hat, zu meiner Abſicht am aller geſchickteſten war. Ich vermiſchete demnach und tödtete zwei Unzen Queckſilber auf das genaueſte, mit und durch eben ſo viel Arſenik und Meerſalz, und that alles zuſammen in einen Kolben, den ich in ein Sandfeuer ſetzete, weil ich hoffete, daß ich vermittelſt einer doppelten Anverwandſchaft das Meerſalz in ſeine Theile zerlegen könnte, und zwei neue Verbindungen erlangen würde, nämlich die aus dem Arſenik mit dem alkaliſchen Grundweſen, welche eine Art von einem Mittelſalze würde gegeben haben, das meinem durch den Salpeter fixirten Arſenik ähnlich hätte ſeyn müſſen, und die aus der Säure deſſelben, welche mit dem Queckſilber vereiniget, einen ätzenden Sublimat würde gemachet haben. Allein dieſer Verſuch gelung mir nicht. Denn dieſe Dinge haben eins in das andere gar keine Würkung gethan, und ſich von einander geſchieden, ohne ihre Natur verändert zu haben, indem das Queckſilber ſich gleich Anfangs in kleinen Tröpfgen in den oberſten Theil des Kolbens ſublimiret hat, hierauf der Arſenik, und das Meerſalz

auf dem Boden geblieben ist, welches jedoch noch eine gewisse Menge Arsenik bei sich hatte, den es, wie in der vorhergehenden Arbeit, feuerbeständig gemachet hatte.

Diese Hartnäckigkeit, mit welcher das Meersalz dem Arsenik widerstand, erweckete meine Neubegierde. Ich wollte sehen, ob dieses von der Säure oder dem alkalischen Grundwesen dieses Salzes herrührete. Ich entschlos mich daher, der Säure des Meersalzes ein solches Grundwesen zu geben, das dem Grundwesen des Salpeters ähnlich wäre, und ein wieder erzeugtes Meersalz zu machen, das in der Chimie unter dem Namen Sylvii fiebervertreibendes Salz bekannt ist. Ich nahm hierzu das feuerbeständige Alkali der Potasche, und als es mit der Säure des Meersalzes im Sättigungspunkte genau verbunden war: so trocknete ich acht Unzen von dem aus dieser Vermischung entstandenen Salze, welche ich unter eben so viel Arsenik mischete. Dieses alles that ich in eine Retorte, und schritt hierauf zu der Distillirung, wie ich mit dem Meersalze gethan hatte. Die Dinge giengen bei dieser Arbeit vollkommen eben so wie bei der ersten, ausgenommen daß ich, da ich mein Fiebervertreibendes Salz hatte trocknen lassen, nicht einen einzigen Tropfen von einer Säure hatte. Ich schloß aus dieser Erfahrung, daß, wenn das Meersalz sich durch den Arsenik nicht in seine Theile zerlegen lässet, wie der Salpeter

thut,

thut, solches nicht daher kömmt, weil der Arsenik weniger Anverwandschaft mit dem Grundwesen dieses Salzes als mit dem Grundwesen des Salpeters hat; sondern wahrscheinlicher maasen von der Anverwandschaft herrühret, welche der Arsenik mit der Säure dieses Salzes hat. Ich will diesen letzten Punkt alsdenn untersuchen, wenn ich von den Versuchen, die ich mit dem Arsenik und den Säuren gemachet habe, Rechenschaft geben werde. Denn bei dieser ersten Arbeit mit dem Meersalze habe ich vornämlich nur die Absicht gehabt, den Arsenik mit dem Grundwesen desselben zu verbinden, und eine Gattung von einem arsenikalischen Mittelsalze zu machen, dergleichen ich mit dem Salpeter gemachet habe, um diese beiden Salze mit einander zu vergleichen, und deren Verschiedenheiten zu untersuchen.

Da ich also sahe, daß ich die Zerlegung des Meersalzes in seine Theile vergebens versuchet hatte: so versuchete ich es, den Arsenik mit dem Sodasalze zu verbinden, das, wie man weiß, alle Eigenschaften des Alkali aus dem Meersalze hat, und für desselben genommen werden kan. Ich lies zuerst Arsenik in aufgelöfetem Sodasalze kochen, und es hat sich darin eine sehr große Menge von demselben aufgelöfet. So wie nun nach und nach das Wasser, in welchem das Sodasalz aufgelöfet war, den Arsenik einnahm: so erhielt es eine dunkelbraune Farbe, bekam einen unange-

genehmen Geruch, ward so dicke, wie ein starker Leim, und hörete nicht eher auf, neuen Arsenik aufzulösen, als bis das Gemenge fast hart geworden war; welches lauter Würkungen sind, die in allen Stücken denjenigen ähnlich sind, welche die Auflösung des Arseniks, in der aus figirtem Salpeter gemachten Lauge, gethan hat, von denen ich in meiner ersten Abhandlung geredet habe. Ueberhaupt sind alle Eigenschaften dieser beiden Verbindungen einerlei und also ist es unnöthig, daß ich mich hier dabei aufhalte, eine ausführliche Beschreibung von den Würkungen zu machen, welche diejenige, von der itzt die Rede ist, so wol mit den metallischen Auflösungen, als mit den reinen Säuren, und den andern Körpern machet, mit welchen ich die erste probiret habe. Nur einen einzigen Unterscheid habe ich zwischen denselben bemerket, nämlich diesen, daß die Auflösung des Arseniks in der aus figirtem Salpeter gemachten Lauge auf keinerlei Art zu Kristallen angeschossen ist; dahingegen diese hier mir Kristallen gegeben hat, die aber so unordentlich und so übel gebildet waren, daß ich deren Figur nicht habe bestimmen können. Ich habe es zwar auf vielerlei Art versuchet, diese Kristallen unter einer regelmäßigen Gestalt zu erlangen, vornämlich dadurch, daß ich die Menge des Arseniks, den ich auflösen lies, vielfältig veränderte; aber allemal vergebens. Nur dieses habe ich bemerket, daß, wenn die Menge des Arseniks sehr klein, und das Sodasalz sehr alkalisch und von

dem

dem Sättigungspunkte weit entfernet war, alsdenn die Kristallen etwas besser gebildet waren, und der Figur der Kristallen aus dem Sodasalze nahe kamen. Man hat daher vollkommen Ursache zu glauben, daß die Zähigkeit, welche der Arsenik in diesen salzigten Auflösungen verursachet, das Anschiessen zu Kristallen verhindert.

Ich habe es auch versuchet, den Arsenik mit dem Sodasalze im trockenen Wege zu verbinden. Ich habe nämlich ein aus gleichen Theilen recht trockenes Sodasalz und Arsenik gemachtes Gemenge in eine Retorte gethan, die ich hierauf in ein stuffenweise verstärktes Feuer geleget, und sie drei Stunden lang darin gelassen habe. Während dieser Zeit hat sich ein guter Theil Arsenik an den gewölbten Theil der Retorte aufsublimiret, und auf dem Boden eben derselbigen Retorte habe ich eine salzigte Masse gefunden, welche ein mit etwas Arsenik verbundenes Sodasalz war. Dieses Salz war noch alkalisch, und hatte beinahe eben solche Eigenschaften, als der durch dem Salpeter figirte Arsenik, von dem ich in meiner ersten Abhandlung geredet habe, welcher ein durch den Arsenik in einem Schmelztiegel und im offenen Feuer alkalisch gemachter Salpeter ist. Denn es schlug die aufgelöseten Metalle auf eben die Art wie dieser, und insonderheit das Silber purpurfarbigt nieder; welches, wie ich in dieser Abhandlung behauptet habe, unausbleiblich allemal geschiehet, wenn der Arsenik mit einem

nem

nem Alkali, es sey was für eines es wolle, im trockenen Wege verbunden wird. Aber dieses Salz war noch nicht das, was ich suchete. Ich wollte ein arsenikalisches Salz haben, das vollkommen ein Mittelsalz, und hierin demjenigen ähnlich seyn sollte, das ich aus dem Todtenkopfe gezogen hatte, der bei dem Distilliren des Salpetergeistes mit Arsenik zurück geblieben war. Ich glaubete demnach, daß ich, nach allen vergeblichen Versuchen, die ich deswegen gemachet hatte, weiter kein anderes Mittel, dazu zu gelangen, übrig hätte, als dieses, daß ich zuerst das alkalische Grundwesen des Meersalzes mit der Salpetersäure verbinden, folglich daraus einen viereckigten (würfeligten) Salpeter machen, und alsdenn dessen Säure durch Hülfe des Arseniks eben so davon scheiden müste, wie ich es mit dem gemeinen Salpeter gemachet hatte. Ich verband demnach den Salpetergeist mit dem Sodasalze bis ich den Sättigungspunkt genau getroffen hatte; ließ von dem aus dieser Verbindung entstandenen Salze ein halbes Pfund langsam trocknen; vermischete solches hierauf mit eben so viel zu Pulver geriebenen Arsenik und distillirte das ganze Gemenge mit einem stuffenweise verstärkten Feuer. Die rothen Dämpfe der Salpetersäure zeigeten sich ungesäumet. Jedoch hat es mir geschienen, als wenn, um sie zum Herübergehen zu bringen, ein stärkerer Grad der Hitze erfodert würde, als zu der Distillirung des gemeinen Salpeters nöthig ist. Sonst aber habe

ich

ich zwischen diesen beiden Distillationen keinen andern Unterscheid bemerket. Fünftehalb Stunden hernach, nachdem ich angefangen hatte, da nur noch sehr wenig Dämpfe übergiengen, ward ich genöthiget, das Feuer zu verstärken. Weil aber der Arsenik sich dadurch zu sublimiren anfieng, und beständig fortfuhr, in ziemlich grosser Menge in den Hals der Retorte zu steigen: so bewog mich dieses, meine Arbeit nicht weiter fortzusetzen, weil ich in Furchten stand, ich mögte das arsenikalische Mittelsalz, das ich in der Retorte zu seyn vermuthete, zerstöhren; indem solches vielleicht nicht vermögend seyn könnte, der Gewalt des Feuers in verschlossenen Gefässen zu widerstehen, wie mein durch den Salpeter figirter Arsenik thut. Ich zerschlug demnach die Retorte, und lies die in derselben befindliche salzigte Masse in Wasser auflösen, in welchem sie sich sehr leicht aufgelöset hat. Hierauf filtrirte ich die Auflösung, und lies solche von selbst in der freien Luft abdünsten. Als ich nun nach solcher einige Zeit hernach sahe: so fand ich, daß in derselben zweierlei Arten von Kristallen angeschossen waren. Die einen waren klein und hatten eine würfeligte oder derselben ähnliche Figur, und waren ziemlich ordentlich angeschossen: woraus ich sie für viereckigten (würfeligten) Salpeter erkannte, der nicht aus seiner Mischung gesetzet war. Die andern waren weit grösser, aber so verwirrt durch einander und so wenig ordentlich angeschossen, daß ich deren Gestalt nicht habe

bestim-

bestimmen können. Nebst dem hatte sich über die abgedünstete Auflösung eine arsenikalische Haut gezogen; und dieser überflüßige Arsenik so wol, als der viereckigte (würfeligte) Salpeter, die sich in meiner Auflösung vermischt befunden haben, können vielleicht Schuld daran gewesen seyn, daß das arsenikalische Mittelsalz nicht ordentlich angeschossen war.

Weil ich von demselben keine so grosse Menge hatte, daß ich die Versuche, die ich mir vorgesetzet hatte, damit hätte machen können: so entschloß ich mich nochmals eine gleiche Menge von meinem aus viereckigtem (würfeligtem) Salpeter und Arsenik bestehenden Gemenge wieder zu distilliren; und dieses mal feuerte ich stark zu, und erhielt die Retorte beständig sehr glühend, so lange als ich sahe, daß sich Arsenik sublimirte, welches an die sechs Stunden währete, nach welcher Zeit keine Dämpfe und auch keine Arsenikblumen mehr zu sehen waren. Die Materie in der Retorte war geschmolzen und in einer Wallung. Nachdem sie kalt geworden war: so fand ich darin ein weisses und sehr durchsichtiges Glas in Form einer Halskugel. Allein diese Art von einem Glase behielt nicht lange seine durchsichtigkeit; sondern es bekam in kurzer Zeit eine Opak- und Milchfarbe; ja es zog so gar die Feuchtigkeit aus der Luft sehr bald an sich und lösete sich in einen Saft auf. Ehe noch diese Veränderungen mit demselben vorgiengen, sties ich einen

Theil

Theil davon zu Pulver, und mischete solchen unter Wasser, mit welchem es sich dergestalt erhitzete, daß es nicht möglich war, das Glas, in welchem dieses Gemenge war, in der Hand zu halten. Ich ließ fast diese ganze salzigte Masse in dem Wasser auflösen; filtrirte die Auflösung, und ließ solche von selbst an der freien Luft abdunsten, wie ich es das erste mal gemachet hatte. Als ich solche einige Zeit hernach untersuchete: so fand ich, daß sich mitten in der Feuchtigkeit eine grosse Menge sehr schöner und sehr regelmäßiger Kristallen auf einen Haufen zusammen gesetzet hatte. Ich wunderte mich aber sehr, da ich bei Untersuchung der Figur dieser Kristallen sahe, daß es lauter viereckigte recht winkeligte Prismata waren, die sich an jedem Ende in eine ebenfalls viereckigte recht winkeligte Pyramide endigten, deren Winkel an die von dem Prisma stiessen, das ist, daß sie vollkommen die Gestalt des arsenikalischen Mittelsalzes hatten, das ich in meiner ersten Abhandlung beschrieben habe, und das aus dem im Sättigungspunkte mit dem Grundwesen des Salpeters in verschlossenen Gefässen verbundenen Arsenik entstanden ist. Diese Aehnlichkeit in der Kristallisirung dieser beiden Mittelsalze, die aus zweien verschiedenen Alkalien entstehen, wenn solche mit dem Arsenik gesättiget werden, der in diesem Falle, in Ansehung ihrer, die Stelle einer Säure vertritt, giebt zu erkennen, daß eben dieser Arsenik und die Säure des Meersalzes eine Aehnlichkeit mit einan-

der haben. Denn unter allen Säuren hat nur diese allein die Eigenschaft an sich, daß sie mit den beiden Alkalien, von denen die Rede ist, Mittelsalze machet, die in der Figur einander ähnlich sind.

Ehe ich zu der Untersuchung dieses Salzes schreite: so will ich die Anmerkung machen, daß die Salpetersäure, welche in der Distillirung des viereckigten (würfeligten) Salpeters durch den Arsenik über gehet, nur von eben der Natur zu seyn scheinet, als diejenige, die man erlanget, wenn der gemeine Salpeter durch eben diesen Mittler aus seiner Mischung gesetzet wird. Dieser Salpetergeist hat so wenig Wäßerigkeit bei sich, und ist so durchdringend und so flüchtig, daß er ganz und gar in Dämpfen davon gehet, die sich nicht in einen flüßigen Körper zusammen begeben und setzen können. Woferne man also nicht Wasser in die Vorlage thut, mit welchem er sich alsdenn vermischet, und demselben eine Säure mittheilet, und eine schöne blaue Farbe giebt: so ist es unmöglich, nur einen einzigen Tropfen davon zu erhalten. Jedoch will ich auch dieses nicht verschweigen, daß ich eben damals, als ich diese Säure in meiner Vorlage habe zurück behalten wollen, ohne Wasser vorzuschlagen, die Fugen der Gefässe nicht so genau als möglich verklebet hatte, daher es denn geschahe, daß die Dämpfe, da sie sehr häufig giengen, sich selbst den Durchgang öfneten, und eine ziemlich grosse

Men-

Menge derselben verlohren gieng. Ich glaube aber, daß es unvernünftig würde gewesen seyn, wenn ich es anders gemachet hätte. Denn diese Dämpfe sind so sehr erdünnert, und gehen zuweilen mit so grosser Heftigkeit herüber, daß der, welcher bei dieser Gelegenheit die Fugen genau verkleben wollte, auch so gar alsdenn, wenn er sehr grosse Vorlagen gebrauchete, Gefahr laufen würde, daß er sein ganzes Geräthe müste zerspringen sehen, und dabei nicht seines Lebens sicher seyn würde.

Die Leichtigkeit, mit welcher der Arsenik die Theile des viereckigten (würfeligten) Salpeters von einander scheidet, ist ein neuer Beweis dessen, was ich schon behauptet habe, nämlich daß die Ursache, warum er nicht eben dieselbe Würkung an dem Meersalze thut, vielmehr in der Säure, als in dem alkalischen Grundwesen dieses Salzes zu suchen ist.

Izt komme ich zu der Untersuchung unseres neuen arsenikalischen Mittelsalzes. Ich nenne es ein Mittelsalz, weil es würklich vollkommen ein Mittelsalz ist. Denn es verändert die Farbe des Violensyrups nicht im geringsten, machet mit keiner Säure eine Effervescenz, und kurz, es ist in diesem Stücke völlig demjenigen gleich, das ich in meiner ersten Abhandlung beschrieben habe.

Es ist in verschlossenen Gefässen eben so un-

zerstörlich und unveränderlich, und seine Mischung kan auch so gar nicht einmal, vermittelst einer auch noch so sehr in die Enge gebrachten Säure, aufgehoben werden. Wird es aber unmittelbar auf glühende Kohlen geleget: so gehet es schnell in den Flus, schwärzet die Kohlen, die es umgiebt, und scheidet sich in seine Theile, indem es eine grosse Menge arsenikalischer Dämpfe in die Luft schicket.

Mit den aufgelöseten Metallen bringet es beinahe eben die Würkungen hervor, die mein durch den Salpeter figirter Arsenik thut. Jedoch giebt es auch dabei einige Veränderungen, die ich bemerken will.

Die in der Salpetersäure aufgelöfete metallische Körper werden durch dieses neue Salz also niedergeschlagen: das Queckſilber gelb; das Eisen weißgelbigt; das Blei und der Wismuth schön weiß; das Kupfer türkisblau; der Zink als eine weisse geronnene Materie; und endlich das Silber dunkel violetfarbigt. Dieser letzte Präcipitat hat eine andere Farbe, als der, welchen mein durch den Salpeter figirter Arsenik giebt, als welcher vielmehr der Ziegelfarbe nahe kömmt. Er ist auch von demselben noch darin unterschieden, daß auch ein weisser Präcipitat zum Vorschein kömmt, wenn man von dem aufgelöseten neuen Salze, von welchem in dieser Abhandlung die Rede ist, viel in die Silbersolution schüttet.

schüttet. Der weisse Präcipitat, der alsdenn fällt, ist wahrscheinlicher maasen nichts anders, als ein überflüssiger Arsenik, der sich nicht mit dem Silber verbindet. Man hat auch Ursache zu glauben, daß eben dieser Arsenik, der sich weiß nieder schläget, indem er sich unter den Silberpräcipitat menget, der durch meinen durch den Salpeter figirten Arsenik niedergeschlagen wird, die Farbe desselben, die ausserdem, ohne diese Vermischung, eben so wie in der gegenwärtigen Erfahrung, dunkel violetfarbigt seyn würde, verändert, und verursachet, daß solche auf ziegelroth ziehet. Dieses ist daraus zu erweisen, weil, wenn man den weissen und den violetfarbigten Präcipitat zusammen mischet, und untereinander schüttelt, das Gemenge alsobald eine Ziegelfarbe annimmt.

Der aufgelöfete blaue Vitriol wird in dem Augenblicke der Vermischung mit einer türkisblauen Farbe, und der aufgelöfete grüne Vitriol mit einer schmutzig weissen und schiefergrauen Farbe niedergeschlagen. Das aufgelöfete Zinn und der in Königswasser aufgelöfete Spiesglaskönig fallen weiß zu Boden. Das ebenfalls in diesem Leitzeuge (Königswasser) aufgelöfete Gold giebt einen leichten grünlichten Präcipitat; und in dem aufgelöfeten ätzenden Queckfilbersublimate entstehet mit der Zeit eine kleine weisse Wolke.

Es ist aber auch noch ein anderer Unterscheid zwischen unseren beiden arsenikalischen Mittelsalzen. Denn dasjenige, von dem ich in meiner ersten Abhandlung geredet habe, verändert auf keine Art weder die eine noch die andere von diesen beiden letzten Auflösungen. Vielleicht hat der Arsenik eine etwas geringere Anverwandschaft mit dem Grundwesen des Meersalzes als mit dem Grundwesen des Salpeters, und daher kommen die verschiedenen Würkungen unserer beiden Salze in das aufgelöfete Gold und den aufgelöfeten ätzenden Queckfilbersublimat.

Ich habe auch den Arsenik mit dem viereckigten (würfeligten) Salpeter, in einem Schmelztiegel, und in offenem Feuer, verbunden. Er hat in dieses Salz vollkommen auf eben die Art gewürket, wie er in den gemeinen Salpeter würket, das ist, er hat mit demselben ein starkes Aufwallen und Verbrausen gemachet, und von demselben die Säure los gemachet, die in rothen und sehr dicken Dämpfen verflogen ist. Aus dieser Arbeit ist ein arsenikalisches Alkali entstanden, das ich in seinen Würkungen demjenigen ähnlich zu seyn gefunden habe, das entstehet, wenn der gemeine Salpeter nach eben diesem Verfahren aus seiner Mischung gesetzet wird.

Nachdem ich die Würkung des Arseniks auf den Salpeter und das Meersalz, und die aus der Verbindung eben dieses Arseniks mit den alkalischen

lischen Grundwesen dieser Salze entstehende Mittelsalze, untersuchet hatte: so hielt ich es nach der Absicht meines Vorhabens für nöthig, noch einige neue Versuche zu machen, um zu entdecken, was für Würkungen er hervorbringen würde, wenn er auf eben diese Art sowol mit dem Salmiak, als mit dem salpeterigten Salmiak behandelt würde. Ich fange bei den, mit dem Salmiak gemachten Versuchen an.

Ich habe acht Unzen Arsenik und eben so viel Salmiak, die wol zu Pulver gerieben waren, unter einander gemischet, dieses Gemenge in eine gläserne Retorte gefüllet, und die Distillirung vorgenommen, bei der ich ein stuffenweise verstärktes Feuer gegeben habe. Zuerst sind einige Tropfen von einem sehr durchdringenden flüchtigen Alkali übergegangen, die aber bald zu gehen aufgehöret haben, um den Arsenikblumen Platz zu machen. Als diese Blumen sich zu sublimiren aufgehöret hatten: so habe ich das Feuer so lange verstärket, bis die Retorte stark glühete, da denn das ganze Gemenge den Boden derselben verlassen, und sich ohngefehr bis auf zwei Drittel derselben erhoben hat, aber nichts in die Vorlage übergegangen ist. Nachdem ich hierauf die Retorte zerschlagen hatte, um zu untersuchen, in was für einem Zustande sich dasjenige befände, was darin enthalten war: so habe ich gefunden, daß solches eine salzigte Masse war, die aus zweien Lagen (Schichten) bestand,

welche eine von der andern unterschieden waren, und die man leicht von einander trennen konnte, welches ich auch gethan habe, um sowol die eine als die andere, jede besonders, zu untersuchen. Die oberste, welche weisser war als die andere, ist, da sie auf glühende Kohlen geleget ward, ganz und gar in arsenikalischen Dämpfen davon gegangen, und an der untersten habe ich gefunden, daß solche Salmiak sey, der fast ganz rein war, jedoch noch eine kleine Menge Arsenik bei sich hatte, der sich aber mit demselben nicht genau verbunden hatte, und den ich, durch die Auflösung desselben in Wasser, leicht davon abgesondert habe.

Man siehet aus diesem Versuche, daß der Arsenik dem Salmiak nicht mehr an hat, als dem Meersalze. Denn die kleine Menge flüchtiges Alkali, das zu Anfange des Distillirens zum Vorscheine gekommen ist, kan schwerlich einer anderen Ursache zugeschrieben werden, als einigen erdigten Theilgen, die sich etwan unter den Arsenik vermischet befunden haben, und die bei dieser Gelegenheit zum Scheidungsmittel (intermede) können gedienet haben.

Ganz anders aber gehet es mit dem salpeterigten Salmiake, indem der Arsenik in denselben kräftig würket, ihn wie alle andere salpeterigte Salze aus seiner Mischung setzet, indem er die Säure desselben von seinem Grundwesen losmachet,

machet, mit welchem er sich selbst verbindet, und mit demselben eine neue und sehr besondere Art von einem arsenikammoniakalischen Mittelsalze machet.

Hier ist eine umständliche Beschreibung der Würkungen, die bei dieser Scheidung und der neuen Verbindung erfolgen.

Ich habe acht Unzen salpetrigten Salmiak und eben so viel zu Pulver geriebenen Arsenik unter einander gemenget, und solche in eine Retorte gethan, um sie zu distilliren. Zuerst hat sich ein Salpetergeist in sehr rothen Dämpfen gezeiget, worauf alsdenn, weil ich wahrscheinlicher maasen etwas zu stark zugefeuert hatte, die ganze Materie in den Fluß gekommen ist, und unter der dabei entstandenen Aufwallung eine grosse Menge weisser und rother unter einander vermischter Dämpfe fortgeschicket hat, welche die Vorlage dunkel gemachet, und sich durch die Verklebung der Fugen einen Weg gebahnet haben. Zu gleicher Zeit ist in die Vorlage eine grosse Menge von einer Feuchtigkeit gefallen.

Nachdem sich diese Effervescenz geleget, und ich die Vorlage verändert hatte: so habe ich, um es dahin zu bringen, daß wieder Tropfen übergiengen, einen ziemlich starken Grad des Feuers, und so gar bis zum Glühen des untersten Theils der Retorte geben müssen. Endlich ist durch ein

anhaltendes Feuer, das so stark war, daß die Retorte durchaus glühete, die Materie in den Flus gekommen, und es hat sich davon eine kleine Quantität in der Retorte sublimiret, worauf sich weiter keine Tropfen gezeiget haben. Die in diese zweite Vorlage übergegangene Feuchtigkeit ist fast blos ein flüchtiges Alkali zu seyn befunden worden, und hat kleine ungestalte Kristallen abgesetzet. Was aber in der Retorte zurück blieb, das war gleichsam zu Glase geworden, und ist in der Luft feuchte geworden. Ich habe diese Materie in Wasser gethan, das ich habe kochen lassen, welchem sie eine milchweisse Farbe gegeben hat; und es sind in dieser Feuchtigkeit, an den Seiten des Gefässes, in welchem sie enthalten war, einige kleine unförmliche Kristallen angeschossen. Die in dem Retortenhals sublimirte Materie aber war reiner Arsenik.

Da der salpeterigte Salmiak die Eigenschaft hat, daß er sich von selbst entzündet und verpuffet, ohne daß sonst eine entzündbare Materie dazu kömmt: so hat man Ursache zu glauben, daß die Effervescenz, und die Unordnung, die bei der itzt beschriebenen Distillation vorgegangen sind, nichts anders gewesen sind, als die Würkung der Entzündung dieses Salzes, und daß solche aus einem gar zu starken Grade der Hitze, den ich ihm gegeben habe, als eine nothwendige Folge, entstanden ist. Die rothen Dämpfe, die sich bei dieser Gelegenheit gezeiget haben, waren

ein

ein Theil der Salpetersäure des Salmiaks, welche der Arsenik los zu machen fortfuhr; die weissen Dämpfe aber waren ein Theil des salpeterigten Salmiaks selbst, welchen die Hitze, ehe er verpuffen oder durch den Arsenik aus seiner Mischung gesetzet werden konnte, in die Höhe trieb; und die Feuchtigkeit, die während dieser Zeit in die Vorlage gefallen ist, war endlich ein aus beiden zusammen gesetztes Ding. Ich bin davon durch eine besondere Untersuchung versichert worden, die ich damit angestellet habe.

Was das flüchtige Alkali anbelanget, das übergegangen ist, als ich, weil ich das Distilliren fortsetzen wollte, mit dem Feuer so lange angehalten habe, bis die Retorte durchaus glühete: so ist solches, wahrscheinlicher maasen, dasjenige gewesen, das sich mit dem Arsenik verbunden gehabt hatte, um das neue arsenikammoniakalische Salz zu erzeugen, das ich hieraus zu bringen gedacht hatte, das aber die Gewalt des Feuers wieder aus seiner Mischung gesetzet hatte. Denn es ist nicht zu zweifeln, daß dieses Alkali, wenn es nicht von dem Arsenik wäre zurück gehalten worden, nicht in einem weit geringeren Grade der Hitze sollte übergegangen seyn; wozu noch dieses kömmt, daß das, was in der Retorte zurück geblieben ist, fast nichts anders gewesen ist, als ein reiner Arsenik, der, weil er sich selbst in dieser Hitze nicht sublimiret hat, wahrscheinlicher maasen bei dieser Gelegenheit war figirt worden,

wie

wie ihm dieses auch in gewissen andern Fällen begegnet, von denen ich in andern Abhandlungen reden werde.

Nach allem dem, was mir bei diesem Distilliren begegnet war, durfte ich mir keine Rechnung darauf machen, daß ich aus dem in der Retorte zurückgebliebenen Todtenkopfe die gesuchete neue Gattung von einem arsenikammoniakalischen Salze bekommen würde. Es hat sich auch, da ich ihn in siedendem Wasser aufgelöset habe, und diese Auflösung in der freien Luft von selbst habe abdunsten lassen, auf derselben nur blos eine dünne arsenikalische Haut erzeuget, dergleichen der reine Arsenik hervor zu bringen pfleget. Jedoch waren auser dieser Haut auch noch einige kleine und unförmliche Kristallen angeschossen, deren aber gar zu wenig waren, als daß man mit ihnen die nöthigen Versuche hätte anstellen können.

Ich habe mich demnach genöthiget gefunden, dieses Distilliren von vorne wieder anzufangen, welches ich mit Beibehaltung eben desselben Gewichts der Ingredienzen, als ich zum ersten male genommen hatte, gethan, und das Feuer mit einer ungemeinen Behutsamkeit regieret habe. So vorsichtig ich aber auch dabei zu Werke gegangen bin: so habe ich doch nicht verhindern können, daß mir eben dieses Unglück nicht auch noch dieses zweite mal begegnet wäre. Unterdessen

dessen, da der Lermen und die Effervescenz dieses mal viel später angiengen, da nämlich das Distilliren schon weiter vollendet war, als das erste mal: so habe ich davor gehalten, daß in der Retorte eine ziemliche Menge arsenikammoniakalisches Salz seyn müste, und habe daher mit dem Distilliren gänzlich aufgehöret, weil ich befürchtete, ich mögte, wenn ich das Feuer zu stark machete, und zu lange damit anhielte, dieses Salz wieder zerstören, wie ich das erste mal gethan hatte. Ich habe demnach das, was mir in der Retorte zurück geblieben war, in Wasser aufgelöset, und diese Auflösung von selbst in freyer Luft abdunsten lassen; da sich denn wiederum eine arsenikalische Haut darauf erzeuget hat, zugleich aber auch eine grössere Anzahl von Kristallen angeschossen ist, die auch besser gestaltet waren, als das erste mal. Weil aber dieselben doch noch nicht recht ordentlich angeschossen waren, und ich von derselben keine genugsame Menge hatte: so entschloß ich mich, den Versuch noch zum dritten male zu wiederhohlen, und ich habe solches auch würklich gethan, aber mit einer solchen Langsamkeit und Gedult, die man, wie ich glaube, nicht leicht eher lernen wird, als bis man, so wie ich, durch den einmal über das andere erfolgten übelen Ausgang, sich dieselbe anzugewöhnen ist gezwungen worden. Dieses letzte mal gelung es mir, das Distilliren viel weiter fortzusetzen, als die beiden ersten male. Ich wollte es aber nicht wagen, solche bis zu Ende fortzusetzen; und daher

her hörete ich auf einmal damit auf, als ich sahe, daß ich, um Dämpfe in die Vorlage zu treiben, beinahe eben denselbigen Grad der Hitze, welcher die beiden ersten male Gelegenheit zum Verpuffen gegeben hatte, zu geben genöthiget seyn würde. Ich lies hierauf das, was mir in der Retorte zurück geblieben war, in Wasser auflösen, und erhielt durch das Abdünsten der Feuchtigkeit eine so ziemliche Menge Kristallen, welche die Gestalt kleiner ihrer ganzen Länge nach platt gedrückter, und an beiden Enden spitzig zulaufender Nadeln hatten, die unordentlich und nach allen Richtungen kreuzweise über einander her lagen. Auch dieses mal hat sich die arsenikalische Haut erzeuget, aber in weit geringerer Menge, als die ersten male. Da ich in dieser Auflösung keinen salpeterigten Salmiak wahrgenommen habe: so hat mich solches bewogen, dafür zu halten, daß die Verhältnis gleiche Theile von dem Arsenik und diesem Salze zu nehmen, mehr den zureichend ist, die Mischung desselben aufzuheben.

Die vornehmsten Eigenschaften des neuen arsenikammoniakalischen Salzes sind folgende.

Wird es in verschlossenen Gefässen in ein starkes Feuer gebracht: so gehet es geschwinde in den Flus, und wird aus seiner Mischung gesetzet; das flüchtige Alkali aber ist das erste, was davon gehet, dahingegen der Arsenik feuerbestän-

diger

diger ist. Auf glühenden Kohlen zerstöhret sich dieses Salz schnell, und schicket eine grosse Menge arsenikalischer Dämpfe in die Luft. Die Vitriolsäure, Salpetersäure, und Meersalzsäure, haben diesem Salze eben so wenig an, als den andern arsenikalischen Mittelsalzen, von denen ich bisher geredet habe. Es schläget das in der Salpetersäure aufgelöseteQueckſilber citronengelb, das Blei weiß, und das aufgelöſete Eisen gelb nieder. Die Kupfersolution machet es ein wenig schielend; die Zinksolution machet es nicht im geringsten trübe; und das in eben dieser Säure aufgelöſete Silber schläget es purpurviolet-farbigt nieder. Es schläget ferner den aufgelöſeten grünen Vitriol mit einer schmutzig weiſſen Farbe nieder; und den aufgelöſeten blauen Vitriol verändert es gar nicht, eben so wenig als den aufgelöſeten ätzenden Queckſilbersublimat. Mit dem aufgelöſeten Golde machet es einen sehr leichten und nicht sehr häufigen Präcipitat.

Die Würkungen, welche unser arsenikammoniakalisches Salz mit dem in der Salpetersäure aufgelöſeten Queckſilber, Bleie, Eisen, Kupfer, und Silber hervorbringet, ingleichen die, welche es an dem aufgelöſeten grünen Vitriole, ätzenden Queckſilbersublimate und Golde thut, sind also, wie man hieraus siehet, gar nicht, oder sehr wenig, von denjenigen verschieden, welche unsere andere arsenikalische Mittelsalze mit eben

diesen

diesen metallischen Auflösungen hervorbringen; aber mit dem durch die Salpetersäure aufgelöseten Zinke, und dem aufgelöseten blauen Vitriole bringen sie ganz andere Würkungen hervor. Denn dieses Salz verändert diese beiden Solutionen auf keinerlei Art; da hingegen die erste von denselben durch die andere arsenikalische Mittelsalze türkisblau niedergeschlagen wird, und aus der andern mit eben diesen Mittelsalzen ein weises geronnenes Wesen wird. Die Ursache dieser Verschiedenheit verdienet untersuchet zu werden; und ich will in einer andern Abhandlung von den Untersuchungen, die ich über diese Materie machen werde, Bericht erstatten.

Die feuerbeständigen Alkalien und der Kalk heben die Mischung des neuen arsenikammoniakalischen Salzes leicht auf, indem sie das in demselben befindliche flüchtige Alkali los machen, und sich mit dem Arsenik verbinden, mit welchem die Alkalien arsenikalische Mittelsalze machen, die denjenigen ähnlich sind, von denen wir geredet haben, und der Kalk eine neue Art von einem sehr besonderen Salze erzeuget, dessen Untersuchung ich für eine andere Abhandlung spare. Voritzt begnüge ich mich nur dieses anzukündigen, daß die Mischung aller dieser arsenikalischen Mittelsalze, denen die stärksten Säuren nichts thun, und die auch alle, das neue arsenikammoniakalische Salz ausgenommen, der heftigsten Gewalt

walt des Feuers widerstehen, durch Berührung des Entzündbaren, welches ihren arsenikalischen Theil zu einem Könige reduciret, und solchen also von dem Grundwesen, mit welchem er verbunden war, was für eines es auch immer seyn mag, scheidet, ungemein leicht aufgehoben wird.

Herr Hellot hat mir Nachricht von einer Würkung gegeben, die er vor einiger Zeit, bei Machung einer Erzprobe, bemerket hat, und mir gütigst erlaubet, ihrer hier zu gedenken, weil sie derjenigen von der ich nur itzt Bericht gegeben habe, vollkommen ähnlich ist. Gedachter Herr Hellot hat nämlich bemerket, daß von diesem Erze nur sehr wenig arsenikalische Dämpfe aufstiegen, ungeachtet er es in einem sehr heftigen Feuersgrade rösten liesse. Wenn er aber unter dasselbe eine entzünbare Materie mengete, oder, welches auf eins hinaus läuft, es unmittelbar auf glühenden Kohlen röstete: so lies es alsdenn eine gewaltige Menge arsenikalischer sehr schädlicher Dämpfe fahren. Man hat Ursache zu glauben, daß der Arsenik, den dieses Erz bei sich hatte, in eine absorbirende Erde eingewickelt ist, und mit derselben ein zusammengesetztes Ding ausmachet, das beinahe demjenigen ähnlich ist, das aus der nur itzt gedachten Verbindung des Arseniks mit dem Kalke entstehet, das folglich, wie alle

unsere arsenikalische Mittelsalze, die ein feuerbeständiges Grundwesen haben, der Gewalt des Feuers so lange widerstehen muß, so lange es nicht durch die unmittelbare Berührung des Entzündbaren angegriffen wird; da hingegen dessen arsenikalischer Theil, so bald er sich nur mit eben diesem Entzündbaren verbinden kan, zu einem Könige reduciret, und von seinem Grundwesen sowol, als von dem Grundwesen dieser Salze losgemachet werden muß.

III.

Beschreibung der rechten Art die ächte chinesische Tusche zu machen.

Aus dem Journal oecomique. Juillet 1752. S. 55. u. f. übersetzet.

Ungeachtet sich viele Personen in Europa damit abgeben, die Tusche nachzumachen: so kömmt doch von dieser nachgemachten Tusche keine der chinesischen gleich, weil man weder die Materie kennet, welche die Chineser dazu gebrauchen, noch die rechte Art weiß, wie sie solche zubereiten. Ich habe beides von einem portugiesischen Indianer gelernet, der sehr lange zu Bengala gewohnet, und vielmals Reisen nach China gethan hat, und ich habe sie seiner Vorschrift zu Folge, mit gutem Erfolge gemachet: daher ich mich nicht scheue, folgendes Recept zu Verfertigung dieser schönen Tusche der Welt, als das einzige wahre, bekannt zu machen.

Man nimmt Aprikosensteine, aus welchen man die Kerne heraus nimmt. Man wickelt die Schalen recht vest in zwei Kohlblätter ein, von denen eins über das andere gewickelt wird; und bindet

das Packet mit oft und kreutzweise über einander gewundenen Eisen- oder Messingdrat zusammen. Wenn dieses geschehen ist, und man einen Backofen hat, der zum Brodbacken geheitzet ist: so thut man, ehe noch das Brod in den Ofen geschoben wird, dieses Backet in denselben hinein. Wenn man aber diese Bequemlichkeit nicht hat: so leget man solches auf den Herd von einem Camine, wenn er schon erhitzet ist; worauf man es mit Aschen bedecket, und sein Feuer wieder oben darüber machet. Denn der Endzweck, welchen man zu erreichen suchet, und den man auch erlangen muß, ist dieser, daß man die Schalen der Aprikosenkerne zu einer gut ausgebrannten Kohle mache, ohne daß sie verbrennen, noch eine Flamme von sich geben. Wenn diese Kohle gemachet ist: so lässet man sie in den um sie herum gewickelten Decken kalt werden, worauf man sie aus denselben heraus nimmt, um sie in einem mit einer Haut bedeckten Mörsel zu stossen, und sie zu einem unfühlbaren Pulver zu machen, welches man noch über dieses durch ein sehr feines Sieb durchschläget.

Mittlerweile, da diese Dinge gemachet werden, lässet man arabisches Gummi in Wasser zergehen, und zwar in hinlänglich grosser Menge, daß das Wasser davon etwas dick werde. Zu gleicher Zeit nimmt man einen Reibestein von polirten Marmor zur Hand, auf welchen man

etwas

etwas von dem schwarzen Pulver, nebst einigen Tropfen Gummiwasser thut, und mit einem Läufer, auf eben die Art wie man die Farben zum Malen reibet und zubereitet, aus beiden einen Teig machet. Diesen Teig muß man hierauf in kleine Formen thun, die aus dünner Pappe gemachet, und inwendig mit weissem Wachse überstrichen werden, damit sich der Teig nicht an dieselben anhänge. In diesen Formen lässet man den Teig trocknen; und alsdenn ist die Tusche zum Gebrauche fertig.

Der Bisamgeruch, den die chinesische Tusche hat, kömmt daher, weil die Chineser etwas Bisam in das Wasser thun, ehe sie in solchem das Gummi zergehen lassen: Man kan es also auch hierin ihnen ebenfalls nachthun; und wenn man keinen Bisam hat, an dessen statt einen in feine Leinwand eingewickelten Marderkoth, oder ein wenig grüne Kürbisschale nehmen, die eben dieselbe Würkung thun, aber die Tusche nicht besser machen, eben so wenig als der Bisam, dessen Geruch nicht alle Leute vertragen können.

Da überhaupt die Reinigkeit der Materien viel zu der Schönheit der Compositionen beiträget: so werden diejenigen, die diese hier zu machen versuchen wollen, Sorge dafür tragen, daß sie sehr reines und helles Wasser, in welchem weder schlammigte noch steinigte Theilgen

befindlich sind, dazu nehmen; und eben so wird auch das weisseste und das reinste Gummi hierzu am besten seyn.

Die verschiedenen eingedrückte Figuren, die man auf den Täfelgen der chinesischen Tusche siehet, sind die besonderen Zeichen derjenigen, die sie machen, so wie in allen Ländern die Kauf- und Handwerksleute dergleichen Zeichen haben, wodurch sie das, was aus ihren Händen kömmt unterscheiden. Die Chineser machen diese eingedrückte Zeichen vermittelst küpferner Stempel oder Formen.

Da auch so gar unter derjenigen Tusche, die in China selbst gemachet wird, ein Unterscheid ist, und eine Wahl statt findet: so kan man sich leicht vorstellen, daß eben dieses auch von derjenigen gelten wird, die man etwan hier zu Lande machen dürfte. Denn jemehr man eine Materie unter die Hände bekömmt, destomehr erkennet man, wie viel verschiedene Arten derselben es giebt; und jemehr man sie bearbeitet, desto mehr findet man, daß dazu ein gewisser Handgriff erfodert wird, den man nicht leicht trift, und noch schwerlicher allezeit, mit gleicher Genauigkeit, treffen kan. Eben also müssen auch die verschiedene Vestigkeit und die verschiedene Güte der Aprikosenkerne, der Grad ihrer Verbrennung zu einer Kohle, die Feine des

Pul-

Pulvers das daraus wird, das Reiben auf dem Marmorsteine, die Reinigkeit des Wassers, ingleichen die Schönheit und die Menge des Gummi, nothwendig eine grosse Verschiedenheit in der Tusche machen, die man daraus verfertiget. Diejenigen die nach diesem Recepte ihre Tusche machen wollen, müssen demnach hierin ihre Maasregeln wol nehmen, wenn sie bei einer Arbeit glücklich fahren wollen, die mehr Sorgfalt und Fleis, als Unkosten erfodert.

IV.

Die Art

Den Ofenrus so zu zubereiten, daß man sich desselben an statt der chinesischen Tusche bedienen könne.

Aus dem Journal oeconomique. Novembre 1752. S. 83. u. f. übersetzet

Ungeachtet wir in dem vorhergehenden Artikel die Art beschrieben haben, wie die ächte chinesische Tusche zui machen ist: so glauben wir dennoch, daß es nicht undienlich seyn wird, wenn wir auch die Art lehren, wie solche nachzumachen ist, nicht allein deswegen, weil die Aprikosen, deren Steine die vornehmste Materie dazu sind, so gemein sie auch sind, nicht aller Orten zu finden sind, und die Jahrszeit, da man sie hat, nur von kurzer Dauer ist, sondern auch deswegen, weil diese nachgemachte Tusche nicht so viel Sorgfalt und fleis erfodert.

Es kömmt hierbei nur allein darauf an, daß man diejenige Schwärze nehme, die man, ohne einen Unterscheid darunter zu machen, Ofenrus oder Kaminrus nennet, welches eine Materie ist, die eben so gemein ist, als wenig sie kostet. Diese Schwärze ist zwar in Wahrheit fett, und kan, auch so gar zu Oelfarben, nicht anders als mit einer unangenehmen Würkung, gebrauchet wer-

werden; allein man kan ihr diese häßliche Eigenschaft leicht benehmen, und es ist dazu genug, daß man sie nur, in einem Schmelztiegel, oder unglasirten irdenen Topfe, calciniren (brennen) lässet. Denn so bald als das Feuer anfänget, sie zu durchdringen: so wird man sehen, daß sie glühend wird, Funken um sich speiet, und einen Rauch von sich stösset. Dieser Rauch ist die darin vorhandene Fettigkeit, welche fortgehet. Wenn man also keinen Rauch mehr aus dem Topfe heraus gehen siehet: so kan man versichert seyn, daß diese Schwärze ihrer schmierigen Fettigkeit hinlänglich beraubet ist; und alsdenn muß man den Topf aus dem Feuer heraus nehmen, und ihn kalt werden lassen.

Man kan sich leicht vorstellen, daß das Calciniren die Menge der Materie vermindern wird. Um diesen Verlust zu vermeiden, rathen einige, daß man einen Deckel auf den Topf oder Schmelztiegel legen, und solchen mit einem guten Leim, der dem Feuer wiederstehet, verkleben solle. Dergleichen Arbeit ist nun zwar in einem auch nur mittelmäßig eingerichteten Laboratorio nur eine Kleinigkeit; allein für Personen, die kein Laboratorium haben, auch dergleichen niemals gesehen haben, und keinen Begriff von der Chimie haben, dergleichen die meisten von denen sind, für die wir schreiben, wird dieses eine sehr ernstliche und sehr mühsame und beschwerliche Sache. Hiernächst ist es auch noch zweifelhaftig, ob nicht

der Aufwand auf einen solchen Leim eben so viel beträget, als was die Schwärze die man verliehret, werth ist, Es wird also wol diejenige Art, die am aller schlechtesten ist, die beste seyn, die man befolgen kan, weil die Schwärze nach derselben eben so gut calciniret wird. Beiläufig können wir den Malern die Versicherung geben, daß diese Schwärze ihnen eine angenehme und sehr leichte Farbe geben wird.

Nachdem die Materie kalt geworden ist: so wirft man sie auf einen Marmor, und zerreibet sie mit dem Läufer, indem man von Zeit zu Zeit ein wenig Wasser darauf schüttet, worin man das reineste, helleste, und schönste Gummi aufgelöset hat, und das von solchem Gummi etwas dicke ist. Auf diese Art machet man daraus einen Teig, welchem man eine gehörige Consistenz, und alsdenn eine solche Gestalt giebt, wie man es für dienlich erachtet, und hierauf solchen troknen lässet.

Wir haben eine Vorschrift in Händen, in welcher gesaget wird, man könne diese Tusche noch schöner machen, wenn man unter ein Pfund derselben auf dem Marmorsteine eine Unze Indigo und etwas Rindsgalle mischet. Nun zweifeln wir zwar nicht, daß die Rindsgalle nicht vieles dazu beitragen sollte, diese Tusche vester an das Papier anklebend, und flüßiger zu machen, welches der Gebrauch, den die Illuminirer davon

machen,

machen, hinlänglich beweiset. Die Einmischung des Indigo aber getrauen wie uns nicht zu billigen, weil es uns nicht scheinet, daß diese beiden Farben sich mit einander vertragen könnten.

Der Indigo ist nämlich dunkelblau, und man bedienet sich desselben nützlich, dasjenige damit zu überstreichen, was eine Eisen- oder Schieferfarbe hat. Hingegen die blaue Farbe, die sich in dem Calcinirten Ofenrusse befindet, ist helle (tendre) und kömt ziemlich derjenigen hellen Farbe nahe, welche man, im Nothfalle, an statt des berliner Blau, auf die Pallette eines Malers aufzutragen pfleget. Es sind also diese beide Farben gar nicht geschickt, eine angenehme Composition zu geben.

Ueber dieses lässet der Indigo, er mag so fein gerieben seyn als er will, sich allezeit mit unendlich vieler Mühe auf, und es ist allezeit sehr schwer, ihn zu sauberer Arbeit zu gebrauchen. Denn weil er niemals vollkommen aufgelöset wird: so schwimmen allezeit einige Theilgen von demselben in dem Wasser, die sich an den Pinsel anhängen, den man darin eintunket, und folglich mit demselben auf das Papier getragen werden, auf welchem sie bleiben. Der Maler nimmt sie zwar wol weg; es bleibet aber allezeit davon ein Fleck zurück, den er nicht anders ausmachen kan, als dadurch, daß er ihn mit vielem Wasser anfeuchtet, um ihn zu vertreiben, und seine Farbe gleich zu machen, welches

ches sich aber oft nicht thun lässet, ohne dem Getuscheten ein schmutziges (baveux) und folglich sehr unangenehmes Ansehen zu geben.

Was für Würkung kan man also wol davon erwarten, wenn der Indigo unter den calcinirten Ofenrus gemischet wird? Denn er mag in dem Pfunde Tusche so weit ausgebreitet, und zerstreuet seyn, als er immer will: so wird er sich niemals mit derselben verbinden, und wegen seiner Härte allezeit nothwendig und unvermeidlich getrennet bleiben, so daß er, wenn man das Täfelgen Tusche in Wasser zerlässet, um es zu gebrauchen, sich allezeit wieder unter dem Pinsel finden, und allemal die übele Würkung hervorbringen wird, die wir ihm alleweile Schuld gegeben haben. Wir haben uns mit Fleis über diesen Punkt ein wenig aufgehalten, um diejenigen, die diese Art von Tusche zu machen versuchen wollen, und ihr durch einen solchen Zusatz vielleicht einen höheren Grad der Vollkommenheit zu geben gedächten, und dadurch sich in Gefahr setzen würden, ihre Zeit und Mühe zu verlieren, vor der Zusetzung dieser Materie zu warnen.

Es behaupten einige, daß die ächte chinesische Tusche nur allein schwartz ist; da hingegen andere versichern, daß deren Schwärze röthlich seyn muß. Die Entfernung, in der wir von diesem Reiche sind, erlaubet uns nicht zu entscheiden, welche

weiche von diesen beiden Meinungen gegründet ist, indem es seyn kan, daß man daselbst Tusche von beiderlei Gattungen machet. Bei dieser Ungewisheit würden wir der Meinung seyn, daß, wenn man sie wird nachmachen wollen, man bei der hier beschriebenen schlechten und ungekünstelten Art sie zu verfertigen bleibe, und daß wenn man ja etwas darunter mischen will, solches erst alsdenn geschehe, wenn sie schon völlig fertig ist, nämlich alsdenn, wenn die Tusche in der Absicht zerlassen wird, um damit zu zeichnen. So haben wir gesehen, daß einige Zeichner mit gutem Erfolge ein ganz klein wenig Carmin darunter gethan haben, um Fleisch damit zu Tuschen. Eben so kan man es auch versuchen, zu andern Dingen, die man zu tuschen hat, irgend eine andere Farbe darunter zu mischen. Man muß aber bei Verlust seiner Farbe dieses genau und sorgfältigst in Acht nehmen, daß man hierzu nur durchsichtige Farben gebrauche. Alles gelb wird eine schmutzige Farbe machen. Bistre aber kan angehen: denn seine Röthe gefällt natürlicher Weise dem Auge, und es thut in den mit schwarzer Kreide gemachten Zeichnungen eine sehr gute Würkung, welches uns eben beweget zu glauben, daß es sich unter die ächte oder nachgemachte Tusche mit Vortheil würde mischen lassen.

V.

Leichte Art das weisse Holz und Fichtenholz roth zu färben.

Aus dem Journal oeconomique. Septembre 1752. S. 110. u. f. übersetzet.

Die Farbe der weissen Hölzer und des Fichtenholzes ist so unangenehm, daß man sie zu Tischlerarbeit nicht anders als ungerne gebrauchet; und wenn man ein Zimmer oder ein Kabinet damit getäfelt hat: so findet man sich insgemein genöthiget, sie mit einer dem Auge angenehmen Farbe anstreichen zu lassen. Weil aber auf der anderen Seite diese Malerei Geld kostet: so scheuen sich viele Personen davor, aus Furcht, daß sie ihnen zu viel kosten möge. Wir sind daher gesonnen, hier ein Mittel zu lehren, wie man diese Hölzer roth färben kan, das weder kostbar noch mühsam ist.

Nehmet einen grossen Korb, oder einen Kübel, in dessen Boden viele kleine Löcher gebohret sind. Füllet ihn mit Pferdeapfeln, und setzet unter diesen ersten Korb oder Kübel einen andern Kübel, oder ein anderes Gefäs, worin keine Löcher gebohret sind, um darin das Wasser aufzufangen, das aus den Pferdeapfeln heraus laufen

laufen wird, wenn sie verfaulen. Sollten sie, da sie von Natur sehr trocken sind, zu langsam verfaulen: so befördert die Fäulung dadurch, daß ihr sie mit Pferdeharn, aber nur gelinde, und von Zeit zu Zeit, anfeuchtet. Mit diesem blossen Wasser könnet ihr euren Hölzern eine rothe Farbe geben, wenn ihr nämlich solche mit einem Pinsel damit überstreichet. Zwei dergleichen Anstriche werden hinlänglich seyn, besagte Hölzer, nicht allein auswendig damit zu übermalen; sondern auch dazu, daß die Farbe vier bis fünf Linien tief in dieselben hinein dringen wird, so, daß wenn man diese beiden Anstriche alsdenn giebt, wenn die Arbeit nur erst aus dem gröbsten abgehobelt ist, der Tischler sie vollenden und poliren kan, ohne zu besorgen, daß er auf die natürliche Farbe des Holzes kommen werde.

Jedoch darf man sich darauf keine Rechnung machen, daß wenn man ohne Unterscheid allerlei weisses Holz zusammen raffet, dasselbe alles einerlei Schattirung der Farbe bekommen werde. Natürlicher ist es, wenn man gedenket, daß eben diese Farbe nach der Art und dem Alter der Hölzer verschiedene Schattirungen geben wird. So wird das Fichtenholz, weil solches aderigt ist, eine marmorirte und gewässerte rothe Farbe erlangen. Andere Hölzer werden eine rosenrothe, purpurrothe oder dunkelrothe Farbe bekommen. Eine alte Diele wird eben-

falls

falls eine andere rothe Farbe annehmen, als eine neue. Es müssen also diejenigen, die dieses Mittel das Holz zu färben gebrauchen wollen, wol Achtung darauf geben, daß sie die Hölzer nicht ohne Unterscheid, und ohne vernünftige Beurtheilung nehmen, damit sie, vornämlich in den getäfelten Ueberkleidungen, diejenigen übellassende Abwechselungen der Farben vermeiden mögen, die sich sonst in den Fächern derselben finden, und den schlechten Geschmack des Herrn beweisen würden.

VI.

Probe verschiedener Erfahrungen, welche über einige Wege, durch die das Rindvieh mit der Viehseuche angestecket wird, angestellet worden von dem Herrn Marquis von Courtivron.

Aus den pariser Memoires de l' Academie Royale des Sciences Année 1748. S. 323 u. f. der pariser Ausgabe in Quart übersetzet.

Sechs jammervolle Jahre, die Furcht der Völker, und das Unglück vieler Provinzen, in die sich die ansteckende Viehseuche ausgebreitet hat, und endlich auch die betrübte Probe, welche die Hauptstadt selbst davon gemachet hat, haben die Welt mehr denn zu sehr unterrichtet, als daß ich nicht der Mühe sollte können überhoben seyn, mich hier in eine ausführliche Beschreibung der blos historischen Umstände dieser Begebenheit einzulassen. Es wird genug seyn, wenn ich, um mit einiger Ordnung auf die Erfahrung und Wahrnehmungen zu kommen, welche in dieser Abhandlung beschrieben werden sollen, nur ein Wort von der Art sage, wie sich diese Viehseuche zuerst ausgebreitet

hat. Die Armee des Königes, welche im Monat Junius 1743. aus Bayern nach dem Elsas zurück kam, hat diese Viehseuche über den Rhein gebracht; und Bayern ist durch einige aus Tyrol dahin geführte Stücke Rindvieh mit dieser Art von einer Pest angestecket worden, mit welcher einige Ochsen, sowol bei der Armee, als bei den Fleischern, befallen wurden. Nachdem zuerst Elsas damit angestecket war: so sahen Lothringen, Champagne, die Grafschaft und das Herzogthum Burgund, als diejenigen Provinzen, die, eine nach der andern, in der Ordnung wie ich sie nenne, damit angestecket wurden, die Viehseuche bald durch das ganze Königreich gehen, und zwar zu eben der Zeit, da solche auch bei ihnen wieder um sich griff. Gleich von dem ersten Anfange an, da diese ansteckende Seuche gespüret ward, richteten die Obrigkeitspersonen ihre Absichten darauf, wie sie den ferneren Fortgang derselben hemmen wollten, da zu gleicher Zeit die vergebens angewendete Bemühungen, geschickter sowol zu Paris als in den Provinzen lebender Aerzte, uns lehrete, wie wenig man sich auf die Kraft der zu Erhaltung des angesteckten Viehes vorgeschlagenen Arztneimittel verlassen könne. Man hat es noch nicht vergessen, was für Unheil im Jahre 1711. eine Viehseuche angerichtet hat, die wir, aus ihren Kennzeichen, welche in allen Stücken denjenigen gleich waren, die sich bei der itzigen zeigen, unmöglich verkennen können. Jene richtete ihr Unheil, das sie

machete,

machete, so schnell an, daß uns davon keine andere Wahrnehmung übrig geblieben ist, als diese, daß wir die Zeit wissen, da sie ihre Unordnung angerichtet hat. Diese aber, die dem Anscheine nach, nicht so heftig, aber wegen der Folgen eben so erschrecklich ist, erlaubet uns, zu versuchen, ob wir nicht in ihre Natur einige Einsichten erlangen können, die vielleicht einmal, wenn sie mit andern Begebenheiten zusammen gehalten werden, nützlich werden können. Die ansteckende Viehseuche ist eine ungemein seltene Krankheit. *) Dieses ist ein Glück; es ist aber auch eine Ursache mehr, welche uns bewegen muß, eine so unglückliche Zeit zu unserem Vortheile anzuwenden. Wenn man durch die Erfahrung über die Wege, durch die das Rindvieh angesteckt wird, einiges Licht streuet: so wird dieser klar gemachete Punkt dazu dienen, daß man darnach die nöthigen Verordnungen einrichten und verbessern kan, indem solche ihren Ursprung blos der Klugheit derjenigen können zu danken haben, die sie gegeben haben. Vielleicht ist es auch

*) Wir finden in den aller entferntesten alten Zeiten schon Proben von dieser Landplage, dem Viehsterben. Moses meldet uns, GOtt habe sich desselben bedienet, um den Pharao zu strafen, dessen verstocktes Herz sich aber nicht durch das Wunder hat erweichen lassen, da in einer Nacht alles Vieh der Egypter gestorben ist. 2. B. Mos. C. 7. V. 3. 4. C. 9. V. 3. und 6. Unter den weltlichen Scribenten gedenken Plutarch, Livius, und Columella, der ansteckenden Viehseuchen.

möglich, wenn nur die geringste Sorgfalt angewendet wird, die Häute und andere Dinge von dem umgefallenen Viehe, die bei diesem Elende verboten sind, ohne die geringste Gefahr zu erhalten; indem dadurch, wenn sie ohne Nutzen verdammet werden, nur das Elend vermehret wird. Da ich mit genugsamen Fleisse in einigen öffentlichen Archiven nach dem Ursprunge dieser Verordnungen geforschet habe: so habe ich gefunden, daß das, was bei diesem letzten male geschehen ist, in dem Jahre 1714. ebenfalls ist beobachtet worden: weiter aber habe ich davon nichts gefunden. Unsere Geschichte könnten uns wol bis auf die Zeiten Karls des Grossen zurück führen, wo wir Exempel von einer solchen allgemeinen und schleunigen ansteckenden Viehseuche finden könnten. *) Ohne Zweifel hat sie auch zu anderen späteren Zeiten gewütet; und die Geschichtschreiber haben es nur

*) Eginhard und andere Chroniken erzählen, bei dem Jahre 810. daß die Viehseuche bei der Armee des Kaisers entstanden sey, und sich hierauf weiter verbreitet, und Europa verwüstet habe. Diese Pest entstund in Sachsen und breitete sich schleunig aus. Folgendes wird nämlich in den alten Jahrbüchern bei dem Jahre 810. davon gemeldet. Tanta fuit in ea expeditione boum pestilentia, ut pene nullus tanto exercitui supereſſet, quia omnes usque ad unum interirent; et non solum ibi, sed etiam per omnes Imperatori subjectas provincias, illius generis animalium mortalitas immaniſſime grassata est.

nur versäumet uns davon Nachricht zu geben. Aber die itztgedachte ansteckende Viehseuche hat in den Jahren 1712. und 1713. auch Italien betroffen. Denn von daher hat sie sich eben verbreitet, und es ist wahrscheinlich, daß die Vorsorgen, die man daselbst wider das Anstecken derselben genommen hat, mit derselben zugenommen haben. Was mir dieses noch wahrscheinlicher machet, ist eine Abhandlung welche der berühmte Leibmedikus des Pabstes Innocenz des XI. Herr Lancisi davon geschrieben hat, in der man eine sehr umständliche Beschreibung von demjenigen findet, was bei diesen Umständen in den Ländern des päbstlichen Gebiets geschehen ist. Dieses ist beinahe eben das, was itziger Zeit bei uns geschiehet. Aber das Werk dieses Gelehrten, das sonst vortrefliche Sachen enthält, hat ganz und gar keine eigene Erfahrungen, die von der Nothwendigkeit oder den Nutzen des Gebrauchs den genommenen Maasregeln und Vorsichten den Grund angäben. Uebertriebene Vorsichten aber können eben sowohl schädlich werden, als die Nachläßigkeit dergleichen anzuwenden; und es ist dieses eine Art von einem Misbrauche, vor dem man sich verwahren muß. Aber wenn man von dem, was würklich schädlich ist, Nachricht giebt: so kan solches machen, daß den Vorsorgen engere Grenzen gesezet werden; und wenn eines Tages, wie man hoffen muß, diese Nachrichten sich vervielfältigen und sich weiter er-

strecken: so können sie auch dazu dienen, diese Vorsorgen auf immer vest zu setzen.

Ich habe der Akademie bereits von einigen hierüber gemachten Erfahrungen Bericht erstattet, *) und mein Endzweck, den ich gehabt habe, da ich sie öffentlich bekannt gemachet habe, ist gewesen, diejenigen, die Gelegenheit haben würden, sie zu wiederholen, dahin zu vermögen, daß sie solches mit den nöthigen Behutsamkeiten, thun mögten. Denn wie es für die gemeine Wolfahrt eine Sache von grosser Wichtigkeit ist, wenn man von diesem Rindviehe, diejenigen Dinge, die man nothwendig gebrauchet, erhalten kan: so ist noch mehr daran gelegen, wenn man sich versichert, daß man durch deren Erhaltung nicht die ansteckende Seuche befördert, die seit vielen Jahren unsere Provinzen inficiret. Es mag nun diese Viehseuche eine würkliche Pest seyn, wie es den Lateinern gefallen hat sie zu nennen (pestis bovilla); oder sie mag zu dem Geschlechte derjenigen Krankheiten gehören, die mit ansteckenden Ausbrüchen begleitet sind: so könnte man wol auf die Gedanken gerathen, daß die Berührung solcher Sachen, die nahe zu den mit der Seuche behafteten Thieren gekommen waren, oder die Theile solcher lebendiger oder an der ansteckenden Krankheit gestorbener Thiere, alle-

*) Man kan solchen in dem IV. Stücke S. u. f. übersetzet lesen.

allesamt gleich vermögend seyn würden, sie auch andern zu geben. Denn man hat gar zu sehr gelernet, wie sehr das blosse Verführen der Waaren und das Anländen der Schiffe, in dem Falle einer würklichen Pest schädlich gewesen sind, und man weiß zur Genüge, daß die pestilenzialische oder mit Ausbrüchen vergesellschaftete Krankheiten durch verschiedene Mittel sind fortgepflanzet worden, die alle dahin gehen, entweder durch den Weg des Athemholens, oder der Verdauung, oder des Kreislaufs der Säfte, einige ansteckende Theilgen in das Geblüte zu bringen. Die ersten Erfahrungen die ich gemachet habe, nämlich diejenigen, von denen ich bereits Nachricht gegeben habe, giengen nur auf das Anstecken, durch die Häute, welches Anstecken aber nicht gelung, daß dadurch das Rindvieh, welches dazu gewidmet gewesen, diese Probe auszustehen, die Viehseuche bekommen hätte. In dem letzten Oktobermonate, habe ich es auf andere Arten versuchet, von denen ich itzt reden will, und die mir einige zwischen der Viehseuche, und den giftigen mit einem Ausbruche verknüpften Krankheiten, als den Blattern, oder dem Friesel, beobachtete Aehnlichkeiten anzeigen konnten. Damit das was itzt folgen soll desto besser verstanden werde: so erachte ich es für dienlich, hier eine oft wiederholte Wahrnehmung wieder in das Gedächtnis zu bringen, nämlich diese, daß der grösseste Theil des Viehes, das wieder gesund geworden ist, seine Genesung einem Aus-

bruche hat zu danken gehabt, welcher bald in äuſerlichen Abſätzen, und bald in einer erſtaunenswürdigen Menge von Blättergen, womit das Vieh bedecket war, beſtanden iſt.

Die neuen Mittel, welche wir gebrauchet haben, will ich in drei Arten eintheilen, von denen ich die erſte, die durch den Weg der Verdauung, die andere, die durch den Weg des Athemholens, und die dritte, die durch den Weg des Einpfropfens, nennen werde. Ich werde, um von dieſen verſchiedenen verſuchten Mitteln Bericht zu erſtatten, folgende Verſuche erzälen, die theils im Monate Oktober 1747 theils neuerlicher, in dem Monate Januarius dieſes Jahrs, gemachet ſind. Ich werde aus einer Urſache, die an ihrem Orte ſoll angezeiget werden, von den letzten weit mehrere anführen, als von den erſten. Jedoch habe ich es nicht für dienlich erachtet, die erſten, nämlich die vom Monate October ganz mit Stillſchweigen zu übergehen, weil in einer ſolchen Materie, wo es uns noch an Erfahrungen fehlet, die Anzal derjenigen, die übereintreffend ſind, dermaleinſt entſcheidend werden kan. Denn da wir uns das Geſetz vorgeſchrieben haben, aus dieſer Probe keinen Schlus zu ziehen: ſo kan ſolche zu einigen Anmerkungen Gelegenheit geben, und andere Perſonen veranlaſſen, Erfahrungen von eben der Art zu machen, die uns hierin einmal ein Licht geben werden. Dieſes iſt einer von den wichtigſten Vortheilen,

die

die man davon erwarten darf. Denn es ist nothwendig, sich durch die Menge der Erfahrungen zu versichern, ob nicht etwan die Witterungen, die Jahrszeiten, und einige besondere Merkmale der ansteckenden Seuche, Gelegenheit geben können, daß sie auf verschiedene Art ansteckt.

Den 15. Oktober vorigen Jahrs lies ich, mit Beobachtung derjenigen Behutsamkeit, welche die Sache erfoderte, eine frische Haut, von einem an eben demselbigen Tage an der Viehseuche gestorbenen Rinde, zu mir bringen, und diese Haut langete den zweiten Tag an dem Orte an, wo ich die Erfahrung gemachet habe. Ich hatte mir auch, ohngefehr zwei Quentgen schwer, Blättergen angeschaffet, die von einigen Stücken Vieh genommen waren, welche den heilsamen Ausschlag gehabt hatten, der so beständig den grössesten Theil des Viehes, das davon gekommen ist, zu erretten geschienen hat. Diese Blättergen waren von solchen Thieren genommen, die in der Besserung stunden, und einige von denselben fiengen schon an trocken zu werden. Andere von besagten Blättergen waren von solchen Stücken genommen, mit deren Heilung es noch nicht so weit gediehen war, dergestalt daß, bei Abnehmung derselben, die meisten Stellen, wo sie sassen, geblutet hatten. Sie wurden sogleich in Flaschen von starkem Glase gethan, und die Flaschen sorgfältig verstopfet. Was die Witterung anbelanget: so war es sehr warm; und

da meine Absicht dahin gieng, die Materien, so bösartig als sie nur immer seyn konnten an den Ort zu bringen, wo ich den Versuch damit machen wollte: so verfiel ich darauf, daß, wenn ich diese Blättergen, so gleich als sie abgenommen waren, in eine Feuchtigkeit infundiren liesse, die dazu gebrauchte Feuchtigkeit vielleicht zu meiner Absicht bequemer seyn würde, als die trocken gewordenen Blättergen selbst, indem solche, in den zu deren Ueberbringung erfoderlichen zweien Tagen, ebenfalls nothwendig austrocknen musten; und also nahm ich die Hälfte von diesen Blättergen die ich hatte, besonders infundiret, und die andere Hälfte, so wie sie abgenommen waren, in einer anderen Flasche, mit. Nachdem ich hierauf den 17ten angekommen war: so sperrete man einen jungen Ochsen, eine Kuh die schon gekalbet hatte, und zwei Kälber, eines von diesem und eines von dem vorhergehenden Jahre, die allerseits zu diesem Versuche bestimmet wurden, an verschiedenen Orten ein, wo sie mit dem andern Viehe ganz und gar keine Gemeinschaft hatten. Ich erwählete aber mit Fleis dieses Vieh von verschiedenem Alter, damit eine und eben dieselbige Probe dazu dienen mögte, anzuzeigen, ob das ältere oder jüngere Vieh geneigter sey, die ansteckende Krankheit durch eben dieselbigen Wege zu bekommen.

Den 18. Oktober wurden folgende vier Versuche vorgenommen. Man gab dem Ochsen ohngefehr

gefehr ein halbes Nössel (demi-setier) weissen Wein ein, der seit länger denn zwei Tagen auf den Blättergen infundirt gestanden hatte.

Von den trockenen Blättergen ward ohngefehr ein halbes Quentgen zu Pulver gerieben, und an eben dem Tage zu verschiedenen malen auf den angefeuchteten Hafer gestreuet, den die Kuh fras.

An dem ältesten von den beiden Kälbern liess ich das Einpfropfen, nach der englischen Art, versuchen. Es ward nämlich oben an dem Halse des Viehes ein kleiner Einschnitt gemachet, und in solchen eines von den frischesten Blättergen geleget, das in die Länge gezogen war, und mit dem einem Ende aus der Oefnung hervorragte, die für dasselbe gemachet war; und dieses Blättergen war nicht infundirt gewesen. Das jüngste von den Kälbern trank endlich Wasser, das über einem Stücke frische Haut, so ohngefehr einen Fus ins Gevierte gros war, lange gestanden hatte. Denn obgleich dieser letzte Versuch in Ansehung des Ansteckens der Krankheit durch die Häute, schon im Jahre 1745. war gemachet worden: so hielt ich es dennoch für dienlich, ihn zu wiederhohlen.

Die also zubereiteten Thiere wurden hierauf, vier Tage lang, bei ihrem gewöhnlichen Futter gelassen, und dieses, ohne daß im geringsten einiger Unterscheid in ihrem Zustande gemerket

ward;

ward; worauf ich den 23sten, und also sechs Tage nach dem ersten Versuche, zum zweiten male eben dieselbigen Proben mit ihnen vornahm, wobei ich jedoch dieses in Obacht nahm, daß ich nicht an eben demselbigen Viehe dieselbe Probe wiederholete.

Hierbei war es geblieben; und ich machete mir selbst über den geringen Erfolg dieser Versuche verschiedene Einwendungen; indem die Zeit, die verflossen war, und der achtzehn Stunden weite Transport der zum Anstecken gebrauchten Materien, mir solche Einwendungen zu seyn schienen, die gegründet seyn konnten, als die Seuche in der zu dem Herzogthume Burgund gehörenden kleinen Stadt Issürtille, bei welcher ich wohne, auf einmal ausbrach, und sich daselbst mit sehr betrübten, und in dem Stücke, daß ich sie von ihrem Anfange an, in ihrem Fortgange, und in ihrer Abnahme, beobachten konnte, sehr günstigen Umständen, zeigete. Diese Seuche hatte sich nicht, wie es sonsten zu geschehen pfleget, aus der Nähe eingefunden; sondern sie zeigete sich daselbst auf einmal; und ist auch, zu einer Zeit, da auf mehr denn zwölf Stunden in der Runde nicht die geringste Spur von einer ansteckenden Seuche zu finden war, nur allein an diesem Orte geblieben. Es waren nämlich, wie man aus den eingezogenen Erkundigungen siehet, zwei, von einem Ochsenhändler, am 17ten Oktober, von Chatillon an der Seine, nach Issürtille, geführte Ochsen,

Ochsen, an Fleischer verkaufet worden. Einer von diesen Ochsen blieb zwei Tage lang in eben demselbigen Stalle stehen, in welchem eine Kuh stand, die alle Tage mit dem andern Viehe des Städtgens auf die Weide ausgieng. Der Fleischer ward es zu spät gewahr, wie unrecht er hierin gehandelt hatte, und schlachtete daher, am 21sten, diese mit der Seuche behaftete Kuh. Allein das Unheil war bereits angerichtet. Denn die Viehseuche fieng ihre Verwüstungen den 27sten an, und in weniger denn fünf Wochen nahm sie über zehn eilftel von den Viehe weg, das sich in dem Städtgen befand; ohne daß die Seuche, wegen der Sorgfalt, die man angewendet hat, weiter um sich gegriffen hätte.

Der itzt zu Issürtille wohnhaftige ehemalige Regimentsfeldscheer des Regiments de la Sarre, und Direktor der Soldatenlazarethe zu Landau, Herr Pelversier de Gombeau, nahm es über sich, die Eröfnungen des umgefallenen Viehes zu verrichten, und mit mir einige Absichten zu befolgen, die wir uns einander mittheileten. Den 4ten Januar sperrete man einen jungen Ochsen, ein jähriges Kalb, und zwei junge Kälber, von denen das eine abgewöhnet, und das andere noch saugend war, in einen grossen Hof ein, der viele abgesonderte Gebäude hat, und mit einem Graben umgeben ist, in welchen ein Quellwasser fliesset. Diejenigen die dieses Vieh abzuwarten hatten, kamen zu keinem andern

Viehe,

Viehe, und durften zu der Zeit auch nicht einmal ohne Unterscheid in die verschiedenen Orte kommen, wo die obgedachten Thiere eingesperret waren. Ich konnte auch, theils aus den Vorsichten die ich anwendete, und theils aus verschiedenen Wahrnehmungen, glauben, daß wenn ich es dahin brächte, die Seuche an dem Orte von dem ich rede, zum Ausbruche zu bringen, es mir ein leichtes seyn würde, sie daselbst, durch den Verlust des Viehes, das ich dabei aufzuopfern gedachte, zu ersticken.

Bishieher hatten wir die gemacheten Versuche so wol die von dem Jahre 1745, als auch die von dem Monate October 1747, nur blos mit den Häuten, des umgefallenen Viehes, oder wenigstens, was das Einpfropfen anbelanget, nur mit den, von solchem Viehe, das entweder schon wieder gesund geworden war, oder in der Besserung stand, abgenommenen Blättergen gemachet. Diejenigen aber, die wir itzt erzählen wollen, und zu welchen uns die Viehseuche zu Issürtille Gelegenheit gegeben hat, sind mit verschiedenen Materien gemachet worden, welche uns das kranke oder sterbende Vieh geliefert hat, und diese Materien sind nicht weiter als zwei Stunden weit transportiret worden, nämlich so weit Issürtille von meinem Hause, wo man den Versuch machete, entlegen ist.

Tage-

Tageregister und ausführliche Beschreibung derjenigen Erfahrungen, die zu Bestimmung der Wege, durch welche das Anstecken in der Rindviehseuche geschiehet, sind versuchet worden.

Den 9ten des letzt abgewichenen Januars, liess ich von verschiedenen Kühen, die krank waren, und in den folgenden Tagen starben, Milch zu mir bringen, und es ward davon den zweien jüngsten Kälbern, vermittelst gewisser Arten von Trichtern, die auswendig überzogen waren, und an denen sie sogen, zu saufen gegeben. Dem abgewöhnten Kalbe ward davon ein halbes Nössel gegeben, und das saugende Kalb nahm davon nur ohngefehr die Hälfte von dem, was dem andern gegeben war. Der Ochse ward, mit einem kleinen aus Haaren gemachten Pinsel, der in das frische Eiter, eines denselben Morgen umgefallenen Viehes eingetunket war, inokuliret, und das jährige Kalb fras Hafer, über welchen man ohngefehr zwei Cubiczoll frisches Blut gesprenget hatte, das von einer Aderlasse aufgefangen war, die man, vor weniger denn sechs Stunden, meinem sterbenden Viehe angestellet hatte. Alle diese Materien, die zu den ermeldeten Versuchen gebrauchet werden sollten, waren mit Behutsamkeit zu mir gebracht worden; und da die Versuche selbst um zwei Uhr Nachmittage angestellet worden sind: so waren höchstens nur

sieben

sieben Stunden zwischen der Zeit da man sie von dem kranken Viehe bekommen hatte, und der Zeit, da man sie gebrauchet hat, verflossen. Den 9ten, welches der Tag war, da man den Versuch angestellet hat, und den 10ten bekamen die vier Thiere, nämlich der Ochse, das jährige Kalb, das abgewohnte Kalb, nnd das saugende Kalb, ein jedes ihr gewöhnliches, und ihrem Alter gemässes Futter, und es trug sich an bemeldeten Tagen mit ihnen nichts merkwürdiges zu. Den 11ten des Morgens bekam das abgewöhnte Kalb einen Anfang von einem Durchfalle; aber es fras noch sein gewöhnliches Futter, welches in Heu und einen Gemenge von Kleien und Hafer bestand. Bei den andern Thieren aber sahe man nichts merkwürdiges. Auch bei dem abgewöhnten Kalbe ward der Durchfall in den folgenden Tagen schwächer, und verlohr sich den 14ten völlig. Diesem allen ungeachtet verschob man, um die Würkung der Proben nicht mit einander zu vermengen, die nachfolgenden Versuch bis auf den 16.

Den 16ten brachte man von Issürtille eine Art von einer leinwandenen Decke; in welcher eine mit der Seuche behaftete Kuh Athem geholet hatte und gestorben war. Der Gebrauch den man davon machete, bestund darin, daß man den Ochsen darin einhüllete. Man bedeckete ihm nämlich damit den Kopf. Allein er bewegete sich, ungeachtet er angebunden war, darin so stark, daß man, ohngefehr eine Stunde hernach, fand,

daß

daß er sich aus der Decke völlig heraus gewickelt hatte, die nur noch, an einigen rund um den Leib geschlungenen Bändern, an ihm vest hieng.

Das jährige Kalb ward mit einem kleinen Riemen inokulirt, der aus der frischen Haut eines den Morgen gestorbenen Viehes geschnitten war, und der unter seiner durchstochenen Haut nach Art eines Haarseils durchgezogen ward.

Da wir gemerket hatten, daß bei allem gestorbenen Viehe die Gallenblase mit einer wässerigten und von der Galle des gesunden Viehes, das man in den Schlachthäusern schlachtet, sehr verschiedenen Galle, stark angefüllet war, welches durchgängig ist wahrgenommen worden; und also diese verdorbene Galle entweder als eine Ursache, oder als eine Würkung der Viehseuche anzusehen war: so bedieneten wir uns derselben bei den abgewöhneten Kalbe folgender Gestalt. Es ward eine Unze von der aus der Gallenblase eines an der ansteckenden Seuche gestorbenen Viehes so gleich mit etwas Milch gemischet, und dem abgewöhnten Kalbe gegeben. Weil aber der Geschmack dem Thiere ohne Zweifel sehr unangenehm war: so schüttelte es sich sehr, und verschüttete einen Theil von dem, was es nehmen sollte. Man ersetzete solchen so gleich wieder, und damit man ein dergleichen Verschütten vermeiden mögte: so vermischete man diese Galle mit einer ge-

nugsamen Menge Milch, worauf das Kalb dieses Gemenge ohne die geringste Schwierigkeit nahm.

Endlich lies man auch dem saugenden Kalbe seine Nahrung aus einem Trichter nehmen, der unten mit einer frischen Haut überzogen war, welche die Gestalt eines Euters hatte, daß es also daran sog, und die Milch, die für dasselbe bestimmet war, zu sich nahm.

Den 17ten und so lange es den 18ten Tag war, ward man an den zu der Erfahrung bestimmten Thieren nichts gewahr, das angemerket zu werden verdienete. Man hatte aber auch an einer Kuh, die unsere Proben nicht auszustehen hatte, einen Einschnitt zu einen Haarseile, nach der gewöhnlichen Art, gemachet, und durch denselben einen baumwollenen Dacht gezogen; weil ich darauf Achtung geben wollte, ob sich in den kleinen Wunden der Thiere, die ich hatte inokuliren lassen, nicht einiger Unterscheid zeigen würde.

Den 18ten Abends ward eines von den jungen Kälbern, nämlich das abgewöhnte Kalb, welches die unter einander gemischete Galle und Milch genommen hatte, und eben dasselbige war, das bei den ersten Versuchen krank geworden war, auf das neue mit einem Durchfalle befallen. Es schlug den 19ten alle Nahrung aus, auch so gar

die

die Milch, die man ihm, ungeachtet es abgewöhnet war, doch noch zuweilen von Zeit zu Zeit gab; und man konnte ihm nicht anders als mit Mühe einige Maulvoll davon einbringen. Was den mit der Decke bedeckten Ochsen, das Kalb, so inokuliret war, und das saugende Kalb, welches an den gemachten Eutern gesogen hatte, anbelanget: so nahmen sie ihre Nahrung, wie gewöhnlich, und es zeigete sich bei ihnen nichts merkwürdiges. Wir wollen sie also verlassen, und erzehlen, wie es mit dem abgewöhnten Kalbe, das bei den ersten Versuchen krank geworden war, und bei den andern ebenfalls krank ward, abgelaufen ist. Es verschlimmerte sich mit demselben den folgenden Tag, nämlich den 20sten. Verschiedene sehr merkwürdige Umstände brachten uns schon damals auf die Gedanken, daß es mit der erschrecklichen Seuche könnte befallen seyn. Die Augen thräneten; seine Nasenlöcher waren feucht; und von Zeiten zu Zeiten hatte es gewisse sehr merkliche convulsirische Erschütterungen, vornämlich an dem Hintertheile. Alle diese Zeichen hatten sich auch bei der Viehseuche zu Issurtille geäussert. Die Pulsschläge, deren wir bei gesunden Thieren von dieser Art und von diesem Alter nur 42 oder 43 in einer Minute bemerket hatten, vermehreten sich endlich der Gestalt, daß man sie mehr denn 54 und 55 mal in eben derselbigen Zeit fühlete. Auf den Abend war der Athem kurz, und den 21sten wurden wir, durch die Farbe der Materien, die es auswarf, und

die zuweilen wie mit einem dünnen Eiter vermischet waren, noch mehr in der Meinung bestätiget, daß es angestecket sey. Den 22sten war es so schwach, daß es nicht einen einzigen Augenblick auf seinen Beinen stehen konte; wenn man es aufhob: so blieben seine Glieder in der Stellung, in die man sie legete; seine Augen waren ganz trübe; und in dieser Mattigkeit blieb es bis den 23sten gegen Mittag, da es starb. Alle Zeichen, die seine Krankheit, und seinen, zu der, bei der Viehseuche, gewöhnlichen Zeit, (dans les limites de la maladie) erfolgten Tod, begleitet hatten, liessen uns keinen Zweifel übrig, daß es die ansteckende Seuche gehabt habe. Wir sucheten davon in der Eröfnung des Thiers neue Beweise. An dem Gehirne war kein Zeichen einer Entzündung zu sehen. Die ersten Mägen waren leer, so wie die Panze, die gar nicht verändert war. An der Lunge, dem Herzen, der Leber, und den Nieren, sahe man nichts besonders; aber die Gallenblase war mit einer dünnen, wenig gefärbten und wässerigten Galle stark angefüllet, die derjenigen gleich war, die wir allezeit in den an der ansteckenden Seuche gestorbenen Thieren bemerket hatten. Als wir die dicken Gedärme betrachteten: so zeigeten sich in denselben alle Kennzeichen einer offenbaren Entzündung. Die Blutgefässe schienen hier und da aufgeschwollen, und der Darm war mit denjenigen schwarzen und brandigten Punkten besäet, die man nicht erkennen kan. Alle diese Kennzeichen,

die

die sich auch an dem zu Issürtille gestorbenen Viehe gefunden hatten, schienen uns keinen Zweifel übrig zu lassen, daß es nicht an der ansteckenden Seuche gestorben sey. Ehe wir aber die neuen Proben erzälen, die wir damit zu machen suchten: so wollen wir, um die Ordnung der Tage zu beobachten, zu den dreien andern zu dem Versuche gewidmeten Thieren zurück kehren, und die Versuche erzälen, die in den vier letzten Tagen von dem Tode des vierten, und den folgenden Tagen, mit ihnen sind vorgenommen worden.

Da sich an dem Ochsen, dem jährigen Kalbe, und dem saugenden Kalbe, bis auf den 20sten nichts besonderes gezeiget hatte: so glaubete ich, mit denselben einen neuen Versuch vornehmen zu können, ohne Gefahr zu laufen, daß ich die Würkungen der Schädlichkeit dieser neuen Probe, mit dem letzten Versuche, der mit ihnen gemachet war, vermengen würde. Wir hatten nämlich nicht Ursache, es bei demjenigen Versuche bewenden zu lassen, der an dem Ochsen gemachet war, um die Würkung der Schädlichkeit des Athemholens zu sehen, wenn solches in einer Decke geschähe, in welcher ein anderes Thier gestorben war; indem man nicht allein nur eine Art der Materie, nämlich Leinwand, gebrauchet hatte, und die Gefahr grösser seyn könnte, wenn man sich dazu der Wolle oder der Seide bedienete; sondern auch, wie noch aus dem obigen erinnerlich seyn wird, der Ochse sich sehr bald aus seiner Decke heraus

gearbeitet hatte. Damit also der Versuch wiederholet werden mögte: so brachte man den 20sten Abends von Issürtille ein ziemlich großes Stücke Leinwand, viele zusammen genehete Breiten von einem groben wollenen Landzeuge, Cadiz genannt, und ohngefehr anderthalb Ellen seidenen Plüsch, von welchen Stücken jedes besonders, über zwei Stunden lang, den Kopf dreier sterbender Rinder, von den vieren, die an diesem Tage zu Issürtille starben, eingehüllet hatte. Gegen sieben Uhr Abends bedienete man sich derselben so wie itzt soll angezeiget werden. Man bedeckete den Kopf des Ochsen, den man der Gestalt angebunden hatte, daß ihm die Freiheit, sich zu rühren, benommen war, mit dem wollenen Zeuge, der locker um seinen Hals gewunden war, so daß er darin leichtlich Athem holen konnte. Den seidenen Zeug, und die Leinwand wendete man zu eben demselbigen Gebrauche an, nämlich die Leinwand, um das jährige Kalb, und den seidenen Zeug, um das saugende Kalb darin einzuwickeln. So blieben sie drei Stunden lang mit diesen Stücken bedecket, die so gleich, als sie von dem andern Viehe abgenommen waren, zu mir waren gebracht worden, der Gestalt, daß man von denselben ohngefehr fünf Stunden hernach, nachdem sie zur Bedeckung des kranken Viehes gedienet hatten, Gebrauch machete. Den 21sten, 22sten, und 23sten, welches die Tage waren, die auf den gemacheten Versuch folgeten, schienen die Thiere sich wie gewöhnlich zu befinden, und daher

her urtheileten wir, daß der Erfolg dieser Versuche ihnen nicht schädlich seyn würde. Es blieb uns also nur noch dieses übrig, daß wir, an dem Tage, da das Kalb, von dem wir geredet haben, starb, welches den 23sten geschahe, eine Probe macheten, ob vielleicht einige Theile des gestorbenen Kalbes andere mit der Krankheit anstecken würden, die es bekommen hatte.

Den 23sten Morgens, da wir sahen, daß das Kalb in den letzten Zügen lag, zapfete man ihm einige Tropfen Blut ab, in welche man ein wenig Baumwolle tunkete, die mit einem gewichseten Faden in der Mitte zusammen gebunden ward, und steckete hierauf diese Baumwolle in einen kleinen Einschnitt, der unweit dem Gelenke (vers le maniment) der Schulter des Ochsen gemachet war. Denn weil bisher keines von den zu Issürtille mit der Viehseuche befallenen Thieren einen Ausbruch bekommen hatte: so hatten wir bis dahin die Inokulirung, vermittelst der Bläsgen, so wie wir sie in dem Monate Oktober gemachet hatten, nicht wiederholen können.

Da das Thier, von dessen Krankheit wir geredet haben, den 23sten, gegen Mittag, gestorben war: so ward es gegen Abend geöfnet, und wir nahmen aus demselben die Gallenblasse, die, so wie wir gesaget haben, stark angefüllet gefunden ward. Man vermischete die darin gefundene Galle mit Milch, in einer solchen Verhältnis, daß unter ein Viertel Galle drei Viertel Milch ka-

men, und man netzete damit das aus Kleien und Hafer bestehende Gemenge, welches das jährige Kalb fressen sollte, und auch würklich gefressen hat. Man gab auch, von eben diesem aus Galle und Milch bestehenden Gemenge, dem jüngsten Kalbe, das solches zwar einiger maassen ungerne aber dennoch viel davon zu sich nahm.

Den 24sten gab man allen diesen Thieren ihr gewöhnliches Futter, welches sie des Morgens ziemlich gut nahmen. Gegen Mittag rührete das jährige Kalb das Futter nicht an, das man ihm gab. und das saugende Kalb nahm nur mit vieler Mühe einige Maulvoll Milch. Auf den Abend bekamen sie beide den Durchfall, ihre Nasenlöcher schienen uns mehr als gewöhnlich zu nässen; sie hatten aber kein Fieber, und das jährige Kalb schien nicht so schwach zu seyn, als das jüngere. Wir glaubeten, daß sie mit der Viehseuche könnten behaftet seyn, und entschlossen uns daher, an einem von diesen Kälbern ein Arztneimittel zu versuchen, welches eine bei der Viehseuche, die zu Issürtille nun auf die Neige gieng, zu mehreren malen gemachte Wahrnehmung, uns anzuzeigen schien. Alle mit der Viehseuche angesteckte Thiere hatten nämlich zu den Säuren mehr Lust bezeuget, als sonst zu irgend einem andern Dinge; und obgleich diese Begierde nach sauren Dingen in den meisten Krankheiten ziemlich gewöhnlich ist: so wollten wir es doch versuchen, ob eine starke Säure, dergleichen die Salpetersäure

ist,

ist, in einer gnugsamen Wenge Wasser zerlassen, dienlich seyn könnte. Weil aber das saugende Kalb noch den 24sten Milch zu sich genommen hatte; und es gefährlich seyn konnte, ihm eine solche Säure zu geben, als wir ihm zu geben in Willens hatten: so liessen wir es, bis zum 25sten Morgens ohne Nahrung, worauf man es mit Eiern fütterte, und ihm, auf drei verschiedene male, laulicht warmes Wasser gab, in welches man etliche Tropfen Salpetergeist geschüttet hatte, so lange bis es eine ziemlich merkliche Säure bekommen hatte. Den ganzen 25sten nahm es nur vier Eier zu sich, und diese Lebensordnung ward auch so fortgesetzet. Den 26sten, gegen Abend, verminderte sich der Durchfall sehr; und in den beiden folgenden Tagen schien es, es mag nun dieses von der Säure, oder von den Eiern, oder auch daher gerühret seyn, daß die Krankheit keine traurigere Folgen haben sollte, vollkommen gesund zu seyn, so daß man ihm den 29sten, nachdem man schon zwei Tage vorher (dès l'avant-veille) die Säure zu gebrauchen aufgehöret hatte, sein ordentliches Futter, wie zuvor, wieder geben konnte, ohne daß es sich davon übel befunden hätte. Was aber das jährige Kalb anbetrift, das sich in eben den Umständen krank befunden hatte, und dem man nichts besonders eingab, auser nur laulicht warmes Wasser, worin, so lange bis es sehr weiß ward, Mehl eingerühret war (fort blanchie de farine), wenn es nicht hatte fressen wollen: so ward es von selbst wieder gesund, und seit den 26sten

Abends, schien, lebete, und blieb es, wie gewöhnlich.

Was den inokulirten Ochsen anbelanget: so nahm man den 25sten, vermittelst des gewichseten Fadens, die zur Inokulirung gebrauchte Baumwolle aus dem gemachten Einschnitte wieder heraus. Die Wunde war ein wenig entzündet, und gab einiges Eiter, aber nicht anders, als wenn sonst ein fremder Körper unter die Haut wäre gebracht worden.

Nachdem die Seuche zu Issürtille aufgehöret hatte, und die Versuche, die ich erzählet habe, ebenfalls ihre Endschaft erreichet hatten: so liess ich das Vieh, das dazu gebrauchet war, bis den 10. März besonders verwahren, und man liess es nicht eher als an bemeldeten Tage, und nach oftmaligem, viele Tage nach einander, wiederholten Beräuchern, unter das gesammte andere Vieh gehen.

Alle itzt erzählte Versuche, und die Ueberbringung der dazu gebraucheten Materien sind bei einer ungemein kalten Witterung und harten Froste geschehen. Ohngeachtet wir uns gehütet haben, aus den wenigen Erfahrungen, die man itzt gesehen hat, nur das geringste zu schliessen: so glauben wir dennoch hier einige Wahrnehmungen beifügen zu dürfen, die theils bei Gelegenheit derselben, und theils in andern Fällen, gema-

gemachet sind, und nicht anders als nützlich seyn können. Die Art, wie die Viehseuche, durch den Weg, von dem wir uns vergewissert haben, nach Issürtille gebracht ist, ingleichen die Art, wie die ansteckende Seuche an andere Orte gebracht ist, muß nothwendig zu den Gedanken Anlas geben, daß der Same der ansteckenden Viehseuche, welche das gesunde Vieh, durch den Umgang mit dem kranken, bekömmt, eine gewisse Zeit ruhen kan, ehe er sich entwickelt, weil seit der Zeit, da die Ochsen, die zu Issürtille krank geschlachtet worden, zu keinem verdächtigen Rindviehe gekommen waren, über zehn Tage verstrichen waren, und sie sich in dem Stande befunden haben, bis dahin zu kommen; wiewol auch die Veränderung des Orts, die Bewegung, und die Beschwerlichkeit des Transports, bei ihnen den Ausbruch derselben können verhindert haben. Diese Wahrnehmung, die vielleicht eine von den wichtigsten ist, sollte billig machen, daß man die Vorsicht vermehrete, und allen Transport des Rindviehes nach den noch nicht angesteckten Orten verhinderte. Diese Vorsicht dürfte vielleicht schlechterdings nothwendig seyn, damit eine so schlimme Krankheit, und von der man, auch sogar in den entferntesten Zeiten, niemals gehöret hat, daß sie so lange angehalten hätte, in unseren Gegenden nicht einwurzeln (nicht naturalisiret werden) möge.

Eine zweite Wahrnehmung, die zu vielen wiederholten malen gemachet worden, und auf die man sich verlassen kan, ist hiernächst dieses, daß die ansteckende Seuche an den Orten, wo vieles Rindvieh gewesen ist: allezeit weit geschwinder um sich gegriffen hat, und die Verherungen, die auf solche erfolget sind, viel stärker gewesen sind, als an denjenigen Orten, wo man weniger Vieh gehabt hat. Denn an den Orten, wo wenig Vieh gewesen ist, hat man, nach Proportion der Anzal der Rinder, die an solchen Orten waren, allezeit weniger verlohren, als an andern, wo deren mehrere waren. Dieses kan uns veranlassen, zu glauben, daß wenn es, bei Annäherung der Viehseuche an einen Ort, möglich wäre, daß ein jeder Einwohner, ein jedes von den Thieren dieser Art, die er zu seinem Gebrauche hält, besonders verwahren könnte, die ansteckende Seuche viel eher aufhören würde, weil alsdenn der Kreis ihrer Würksamkeit sich nicht so weit erstreckete. Dieses wird durch die gewissen Exempel etlicher Orte bestätiget, in welchen man die Ställe verschiedener Einwohner durch die ansteckende Seuche ausgeleeret gesehen hat, da mittlerweile diese Seuche andere von denselben verschonet hat. Eben diese Exempel sind auch noch durch das Exempel einiger Privatpersonen bestätiget worden, die, weil sie ihr Vieh von einander abgesondert hielten, ohne daß es zusammen kam, ob es gleich in einem Hofe stand, in welchem viele Ställe waren, alles Vieh aus einigen

nigen Ställen verlohren, und das in andern Ställen stehende unbeschädiget erhalten haben.

Ich setze, wegen eines Vorurtheils, das der Welt billig benommen werden muß, und das einigen Privatpersonen theuer zu stehen gekommen ist, noch ein Wort hinzu. In den letzten Jahren ist man in Bresse, le Maconnois, und le Bügey, der Meinung gewesen, daß das Vieh, welches, nach dem äuserlichen Ausbruche, von dem diese Thiere, durch die Blättergen, womit sie bedecket waren, die Kennzeichen der ausgestandenen Gefahr behielten, die Krankheit überstanden hatte, nach der Zeit vor dem Anfalle dieser gefährlichen Seuche gesichert sey. Dieser Meinung zu folge, ist manches Stück zwischen zwei und drei hundert Livres, und also, in Betrachtung der Orte, mehr denn sechs mal so theuer verkaufet worden, als was es sonst, bei andern Zeiten, hätte gelten können. Dem ungeachtet ist dieses Vieh oft einige Monate hernach in den Händen des Käufers gestorben, wenn es nämlich, wie an vielen Orten geschehen ist, zum zweiten, dritten und vierten male mit der Viehseuche ist angestecket worden. Manches Thier, das zum zweiten male davon gekommen ist, ist endlich doch, bei dem dritten male gestorben; und wir haben verschiedene Wahrnehmungen gesammelt, die uns beweisen, daß das Vieh, welches die Seuche gehabt hat, solche noch einmal wieder bekommen kan, und dieses

eben

eben so leicht, als das Vieh, das mit derselben jederzeit verschonet geblieben, oder nicht in der Gefahr, angestecket zu werden, gewesen war. Ein italiänischer Medicus, der wolseelige Herr Bernardin Ramazzini, und einige andere, haben sich, durch fremde Berichte, und sonderlich durch den Ausbruch, dahin verleiten lassen, daß sie die Viehseuche für eine Art von Pocken gehalten haben, die das Rindvieh bekäme. Diese ihre weiter ausgebreitete Meinung hat vielleicht zu dem gemeinen Irrthume, von dem wir nur itzt geredet haben, Gelegenheit gegeben. Sollte aber die so oft wiederholte Wahrnehmung, daß das Vieh, welches ein oder mehr mal genesen ist, eben so leicht wieder mit der Viehseuche befallen wird, als das andere Vieh, nebst der Unzulänglichkeit des Inokulirens, die doch durch andere Erfahrungen bestätiget wird, nicht vielmehr dazu dienen, daß man diese Viehseuche viel eher in die Klasse der Pesten, als unter das Geschlecht der blos mit einem Ausschlag verbundenen Krankheiten, dergleichen die Pocken sind, oder doch wenigstens nicht unter das Geschlecht der Pocken zählete, da dieses eine Krankheit ist, welcher das menschliche Geschlecht unterworfen ist? Denn diese hier komt auf gewisse Beschaffenheiten des Bluts an, die sich selten in eben derselbigen Person nach einer vollkommenen Blatterkrankheit finden. Dieses giebt mir Gelegenheit, im Voraus einer Wahrnehmung zu gedenken, welche der Professor der Mathema-

tik

tik und Physik zu Genf, Herr Jalabert, mir bei seiner Zurückkunft aus England mitgetheilet hat. Diese Wahrnehmung wird nächstens in einem unter der Presse befindlichen Werke erscheinen, welches der berühmte londonsche Wundarzt, Herr Rambi, von der Inokulirung der Pocken in den Druck giebt, die er mit einem so besonders glücklichen Erfolge verrichtet, daß ihm unter tausend Personen, die er nach seiner Art inokuliret hat, kaum sechs gestorben sind. Herr Rambi, sage ich, hat bemerket, daß das Inokuliren nicht allemal die gehofte Würkung thut, und hiervon wird er die Ursachen angeben, die aber ich hier nicht im Voraus anzeigen darf. Er merket aber auch an, daß diejenigen, so die Pocken vollkommen gehabt haben, diese Krankheit nicht wieder bekommen, und wenn sie auch noch so vollkommen inokuliret würden; und daß hingegen Personen, die sie nicht gehabt haben, wenn auch gleich aus dem Einschnitte, den er in den Arm machet, der Faden, den er, zum Inokuliren, mit Eiter getränket, behält, wenige Augenblicke hernach, nachdem er in solchen Einschnitt hinein geleget worden, wieder heraus genommen wird, die Pocken nichts desto weniger eben so gut bekommen haben, als wenn der Faden einige Zeitlang darin geblieben wäre. Wenn nun der schlechte Erfolg des Inokulirens zu Fortpflanzung der Rindviehseuche durch neue Proben bestätiget, und diese Wahrnehmung mit derjenigen verbun-

den

den wird, nach der man bemerket hat, daß das Rindvieh, welches die ansteckende Viehseuche schon gehabt hat, dieselbe leicht wieder bekömmt: so wird man sich derselben bedienen können, sicher zu bestimmen, daß sie nicht eine Art von Pocken ist; und wenn man nicht ausmachen kan, was diese Viehseuche eigentlich ist: so wird man sich ihrer doch dazu bedienen können, daß man sagen kan, was sie nicht ist. Dieser Weg, so langwierig er auch ist, würde dermaleinst zur Wahrheit führen.

Ich habe bereits angemerket, daß zu Issürtille, wo ich Gelegenheit gehabt habe, die Viehseuche in der Nähe zu beobachten, und deren Ausgang zu bemerken, unter der kleinen Anzal der wieder gesund gewordenen Kühe keine, ausgenommen eine einzige, Kennzeichen eines äuserlichen Ausbruches an sich getragen hat. Der Umstand, daß es, so lange die Viehseuche an dem genannten Orte gewähret hat, sehr kalt gewesen ist, kan solche daselbst schädlicher gemachet, und den Ausbruch verhindert haben, der an andern Orten so viele andere mal ist bemerket worden. Ich finde es für gut, hier ein, zu Erleichterung dieses Ausbruchs, dienliches Mittel anzuzeigen, welches ein Mitglied dieser Akademie, Herr du Hamel, den ich deswegen um seine Meinung befraget hatte, mir mitgetheilet hat, und das ich bequem hätte probiren können, wenn ich seinen Brief eher erhalten hätte.

Dieses

Dieses Mittel bestehet darin, daß man das Vieh an einem niedrigen und bequemen Orte behält, in welchem es lange Zeit mit den Ausdünstungen des siedenden Wassers gebähet wird, welches man durch viele heis gemachte Kessel voll Wasser in das Werk richten, und in solche, noch über dieses, ein glühendes Metall, oder glühende Steine, werfen könnte, um immer mehrere Dünste zu machen. Vielfältige Ursachen bewegen uns, hiervon eine gute Würkung zu hoffen; und es ist daher vortheilhaftig, daß dieses Mittel bekannt gemachet werde, damit diejenigen, die Gelegenheit haben, es zu probiren, dasselbe versuchen können; welches uns jedoch nicht abhalten wird, es bei Gelegenheit ebenfalls zu gebrauchen, um zu sehen, was man davon, ingleichen von einigen andern Erfahrungen, die wir uns anzuzeigen und zu machen vorsetzen, erwarten darf.

VII.

Beschreibung der Art, wie der Maiz gebauet wird von Herrn ***

Aus dem Journal oeconomique. Juillet 1753. S. 35. u. f. übersetzet.

Das Getreide, dessen man sich in vielen Provinzen von Amerika bedienet, führet den Namen Maiz. Seine Aehre ist ordentlich eine Spanne lang. Sie hat insgemein nach der Güte des Erdreichs höchstens acht Reihen oder Zeilen Körner, und jede Zeile enthält über dreißig Körner. Es giebt ihrer von verschiedenen Farben, als roth, weiß, blau, olivenfarbigt, grünlicht, gesprenkelt, gestreift u. s. w. die sich zuweilen in eben demselben Felde, und in derselben Aehre befinden; doch sind die weissen und die gelben die gemeinesten. Die Aehre ist mit verschiedenen starken und dicken Hülsen bedeckt und gezieret, welche es nicht allein vor den kalten Nächten zur Regenzeit beschü-

beschützen, indem es zum öftern erst im Septembermonate reif wird, sondern es auch vor den Krähen, Stahren und andern Vögeln verwahren. Sein Stengel wächset nach der Güte des Erdreichs und der Gattung des Saamens zu sechs bis acht Fus hoch. Die mitternächtlichen Indianer, welche sehr tief in das Land hinein wohnen, haben eine andere Gattung davon, welche einen viel kürzeren Stengel hat, als zum Exempel das in Neuengland. Er ist jederzeit mit Gliedern und Knoten wie ein Rohr besetzt, und mit einem eben so süssen Safte, wie das Zuckerrohr, angefüllet. Man kan auch einen so süssen Sirup, als der Zucker, daraus ziehen, und man hat oft befunden, daß er ganz genau einerley Würkung hervor bringt, so daß man seinen Geschmack von des Zuckers seinem nicht unterscheiden kan.

Der Maiz hat an jeglichem Knoten lange Blätter, gleich denen am gemeinen Schwertel, und bringt am Gipfel einen Haufen Blumen, wie die am Reis hervor. Man säet ihn von der Mitte des Märzen an bis zu Anfang des Junius, am gemeinsten aber von der Mitte des Aprils bis zur Mitte des Mayen. In den mitternächtlichsten Gegenden giebt es eine besondere Gattung desselben, welche Mohauks-korn heißt, und die, wenn sie gleich erst im Junius gesäet wird, dennoch

bey sehr guter Jahrszeit reifet. Diese Gattung hat einen kürzern Stengel, und die Aehren, welche an dem Fusse der Stengel wachsen, sind insgemein von unterschiedlichen Farben. Man pflanzt sie reihenweise in gleicher Weite nach allen Ausmessungen, nämlich büschelweise zu fünf bis sechs Fus von einander zu solchem Ende öfnet man das Erdreich mit einer Hacke, und nimmt die Oberfläche davon auf drei oder vier Zoll in der Tiefe und so breit die Hacke ist, heraus. Hernach leget man vier oder fünf Maizkörner in einiger Weite eines von dem andern hinein, und bedeckt sie wieder mit Erde. Wenn ihrer nur zwei oder drei davon aufgehen: so ist es schon genug: denn die Vögel die Mäuse und die Eichhörnlein verzehren immer einige davon.

Wenn das Korn einer Hand hoch ist: so jätet man das Unkraut aus, man lockert auch die Erde um selbiges herum mit einer breiten Hacke auf, und wiederholet diese Arbeit, nachdem das Unkraut wächset. Wenn der Stengel anfängt hoch zu werden: so behäufelt man ein wenig den Fus desselben; und wenn die Aehre treibet: so schüttet man noch etwas Erde darauf. Sonst aber hat man alsdenn weiter nichts mehr, bis zur Ernte, zu beobachten.

Nach geschehener Ernte mus man es alsobald

aus

aus seinen Hülsen machen, es wäre denn, daß man nur sehr kleine Häufgen davon gemacht hätte; sonst würde es sich erhitzen, und könnte auch wol gar auswachsen. Die gewöhnliche Weise ist, daß man die Aehren an einigen Theilen ihrer Taschen, die man daran lässet, an einander bindet, und daraus lange Schnüre, wie Paternoster, machet, die man in oder ausser dem Hause aufhänget. In solchem Zustande erhält es sich, ob es gleich dem Winde und Wetter ausgesetzet ist. Die Landeseingebohrnen dreschen es gemeiniglich alsobald nach der Ernte aus, und schütten es, nachdem sie es auf Matten an der Sonne haben austrocknen lassen, in Löcher in die Erde, die bey ihnen die Stelle der Scheuer vertreten, und rings herum mit dürren Grase und mit Matten wohl verwahret werden, worauf sie es mit gleicher Materie bedecken, und Erde oben drüber her schütten. In solchem Zustande erhalten sie es, um sich dessen, wenn sie es benöthiget sind, zu bedienen.

Die Engländer haben sich beflissen, es auf eine neue Art zu pflanzen. Sie machen mit der Pflugschaar die ganze Länge des Ackers herunter in die Erde Furchen, ohngefehr sechs Fus weit eine von der andern. Hierauf machen sie auch andere quer über, und in gleicher Weite von einander. Die Oerter, wo die Furchen einander kreutzweise durchschneiden,

sind eben die, in die sie das Korn pflanzen, und es mit der Hacke, oder dadurch, daß sie mit der Pflugschaar eine andere Furche machen, bedecken. Wenn das Unkraut anfänget, über das Korn hervor zu ragen; so umackern sie das Erdreich zwischen den bepflanzten Furchen, und jäten also das Unkraut aus. Diese Verrichtung wird noch einmal wiederholet, wenn man anfänget, das Korn mit der Hacke zu behäufeln. Hierdurch wird das Erdreich besser aufgelockert, als mit der Hacke und die Wurzeln des Korns haben mehr Raum sich auszubreiten. Wenn auch der Pflugschaar irgend etwas Unkraut entwischet ist; so jätet man es mit der Hacke aus. Ist das Erdreich schlecht und ausgesogen: so haben die Indianer die Gewohnheit, unter oder nahe bey jeden Büschel Korn zwei oder drei Fische zu legen, die sie Alooses nennen, und es hat sich vielmals zugetragen, daß sie auf solche Art noch einmal so viel Korn eingeerntet haben, als ihnen das Erdreich ausser dem würde gegeben haben.

Nach geschehener Ernte ist das Erdreich fast eben so geschickt, daß europäisches Korn, oder so genannte Märpkörner, darin können gesäet werden, als wenn man es im Sommer wohl gepflüget hätte. Die Indianer so wohl, als einige Engländer, pflanzen öfters bei jedem Büschel Korn, absonderlich in gutem Lande eine Gattung türkischer oder französischer Bohnen, welchen

welchen die Kornstengel anstatt der Stangen dienen, daran sie hinauf laufen können, und auf die Plätze darzwischen Kürbisse oder Gattungen von Melonen. Viele Leute säen auch, nachdem sie das Unkraut zum letzten male ausgejätet haben, Rübensaamen zwischen den Maiz, so daß sie nach der Kornernte noch eine gute Rübenernte haben. Wenn man die Stengel von diesem Korne abschneidet, ohne zu warten, bis es gar zu trocken ist; so frist sie das Vieh den Winter hindurch sehr gerne. Gemeiniglich aber läßt man sie auf dem Lande, und das Vieh gehet dahin, sie zu fressen. Die Taschen, darinne die Aehren eingewickelt liegen, sind auch eine sehr gute Fütterung. Die indianische Weiber zerschneiden sie in kleine Striefen, und machen daraus auf eine geschickte Art allerhand Arten von Körben.

Die Indianer ernähren sich von diesem Korne, welches sie auf unterschiedliche Arten zurichten. Bald lassen sie es sieden, bis es aufquellet und weich wird, und in diesem Zustande essen sie es statt des Brodts allein, oder auch mit Fleisch, oder Fischen. Bald zerstossen sie es in Mörsern und lassen es in Wasser sieden. Am gewöhnlichsten aber lassen sie es in warmer Asche braten, und wissen es so gut umzuwenden, daß es, ohne zu verbrennen, ganz weich, und weiß, und wie zu Mehle, wird. Sie nehmen die Asche davon rein ab und zer-

reiben es in hölzernen Mörsern mit einem grossen Steine, der ihnen zum Stössel dient, zu Hause machen sie ihre gewöhnliche Speise daraus, und auf ihren Reisen tragen sie es oft in einem Sacke bei sich. Auf solche Art ist es beständig völlig fertig, gegessen zu werden, und sie befinden, daß es eine überaus gesunde Nahrung ist. Die Indianer machen von diesem Korne auch noch eine andere Art von Lebensmitteln, so sie süsses Korn nennen. Wenn das Korn in der Aehre vollkommen, und noch grün ist: so schneiden sie eine gewisse Menge davon ab, die sie kochen und trocknen lassen. In solchem Zustande thun sie es in Säcke, um sich desselben zur Nothdurft zu bedienen. Sie lassen es aber noch einmal entweder so ganz, oder gröblich-zerstossen, recht gut kochen, wenn sie es entweder allein oder mit Fischen, Wildpräs, Biber- oder sonst einem andern Fleische essen wollen, da sie es als ein sehr schmackhaftes Gerichte ansehen. Zuweilen lassen sie auch diese grüne und süsse Aehren am Feuer oder in der Asche braten, und essen das Korn davon; da sie denn auf solche Art, wenn etwan ihr Vorrath von Korn ziemlich aufgezehret seyn solte, noch Nahrung genug vor sich haben würden.

Die Engländer machen vom gemahlenen Maiz sehr gutes Brodt; man bereitet es aber nicht wie das Brodt vom ordentlichen Korne. Es ist viel besser, wenn der Teig recht weich ist,

und

und man thut es, wenn man es backen will, in einen gut geheitzten Ofen, darinnen man es einen Tag oder eine ganze Nacht stehen läßt. Da aber dieser Teig, wenn man ihn in den Ofen bringt, sehr aufgehet: so leget man noch eine andere Schicht über die erste her, und machet daraus eben so viel Brodte, die, wenn sie genugsam gebacken sind, eine gelbbraune Farbe haben, da sie sonst ganz weis seyn würden. Man menget auch zuweilen das Maizmehl mit der Helfte oder einem drittel Reis- oder Weizenmehl, und machet alsdenn durch Hülfe des Sauerteiges sehr gutes Brodt davon.

Vor dem, ehe sie Mühlen hatten, liessen sie, nachdem sie das von seiner Tasche abgesonderte Korn angefeuchtet und in hölzernen Mörseln zerrieben hatten, den gröbsten Theil des Mehls so lange kochen, bis es wie ein dicker Teig gestand, und thaten, nachdem sie ihn wieder hatten kalt werden lassen, so viel gutes Mehl darzu, als darzu nöthig war, daß er gestand, und machten sehr gutes Brodt daraus. Die beste Art der Nahrung, welche die Engländer von diesem Korne ziehen, ist ein Gerichte, Samp genannt. Nachdem sie es anfänglich eine halbe Stunde lang haben weichen lassen und in einem Mörser zerrieben, oder in der Größe der Reiskörner zerstampfet haben: so sieben sie das feinste davon aus und benehmen ihm die Spreu durch eine Schwinge:

hernach lassen sie es sachte aufkochen bis es ganz weich wird, und machen, vermittelst darunter gemengter Milch oder Butter und Zucker, ein schmackhaftes und sehr gesundes Essen daraus.

Man bemerket, daß die Indianer, welche viel Korn verbrauchen, selten mit dem Steine beladen sind. Die Engländer haben eine Art erfunden, von diesem Korne, und zwar entweder von dem Brodte, oder von dem Korne selbst, gutes Bier zu brauen. Die Art und Weise, das Bier vom Brodte zu brauen, bestehet darin, daß sie es in Stücken von der Größe einer Faust zerschneiden, hernach es zerquetschen und sich desselben wie des Malzes zum Bierbrauen mit und ohne Hopfen bedienen. Man hat auch eine besondere Art, von diesem Korne gutes Malz zu machen. Die geschickteste Mälzer haben es vergeblich versuchet, auf die gewöhnliche Art gutes Malz zu machen. Denn man hat durch die Erfahrung befunden, daß dieses Korn, ehe es zu Malze wird, erst an beiden Enden, das heißt, an der Wurzel und am Halme, recht gut auswachsen muß. Zu solchem Ende muß man es eine geraume Zeitlang in Haufen liegen lassen. Jedoch wird es sich einer Seits, wenn man es in einer gehörigen Dicke zum Auswachsen über einander leget, gar bald erhitzen und schimmlicht werden, und die zarten Keime werden sich dergestalt un-

ter

ter einander verwirren, daß sie sich, so bald man nur den Haufen ein wenig aufdeckt, abstossen werden, welches denn das Korn verhindern wird, sich auf die gehörige Art mälzen zu lassen; anderer Seits aber werden, wenn man es umrühret, und den Haufen öfnet, um das Korn zu verhinden, daß es sich nicht allzu sehr erhitze, die Keime, welche angefangen haben zu treiben, aufhören zu wachsen, und folglich wird das Korn die zum Malze nöthige markigte Eigenschaft nicht erlangen können. Diesen Unbequemlichkeiten hat man auf folgende Art mit gutem Erfolge abzuhelfen gesuchet.

Grabet die Oberfläche der Erde in einem Garten oder auf einem Felde zwei oder drei Zoll tief auf, und werfet die Helfte von dieser Erde auf die eine, und die andere Helfte auf die andere Seite; hernach leget das Korn, welches ihr zum mälzen bestimmet, in dieses Land und bedecket es wieder mit dieser Erde. In diesem Zustande lasset es solange bis ihr den ganzen Umfang Erde mit Kornblättern, wie ein grünes Feld, bedecket sehet, welches nach Beschaffenheit der Witterung in zehn oder vierzehn Tagen geschehen wird. Alsdenn nehmet es aus der Erde heraus, säubert es rein ab und lasset es trocknen. Die Wurzeln werden dergestalt unter einander verwickelt seyn, daß man große Stücken auf

ein-

einmahl herausnehmen könnte. Um es recht rein zu machen; so muß man es waschen, und so denn fein bald in einem Backofen oder an der Sonne trocknen lassen. Auf solche Art werden alle Körner, die gut sind, auswachsen und gleichsam fliesend, markicht und überaus süsse, das Bier aber, welches man davon brauet, gesund, von angenehmen Geschmacke, und von einer braunen Farbe werden. Unterdessen ist doch das vom Brodte gebrauete Bier, wie wir oben gesaget haben, eben so gefärbt, so gesund und so angenehm, und hält sich auch noch länger; wie man sich denn auch dessen am meisten bedienet.

Inhalt.

I. Herrn Goyon de la Plombanie Abhandlung von der Natur des Eisens, dem Eisenerze, dem Schmelzen und Feinmachen desselben: nebst einem Vorschlage zu einer neuen Einrichtung der hohen Oefen und Raffinieröfen, um das Eisen geschmeidiger zu machen.

II. Untersuchungen über den Arsenik, von Herrn Macquer. Zweite Abhandlung.

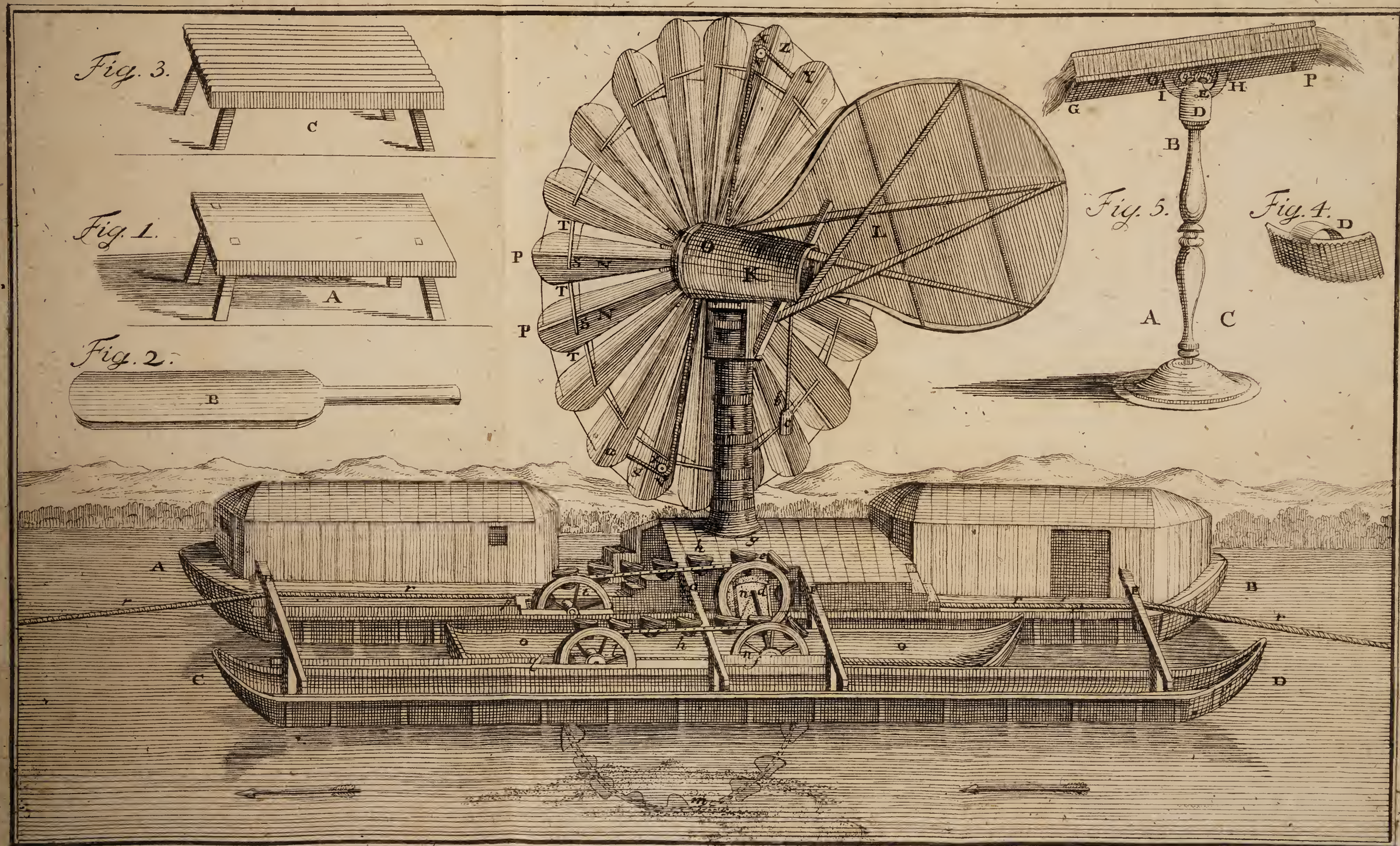
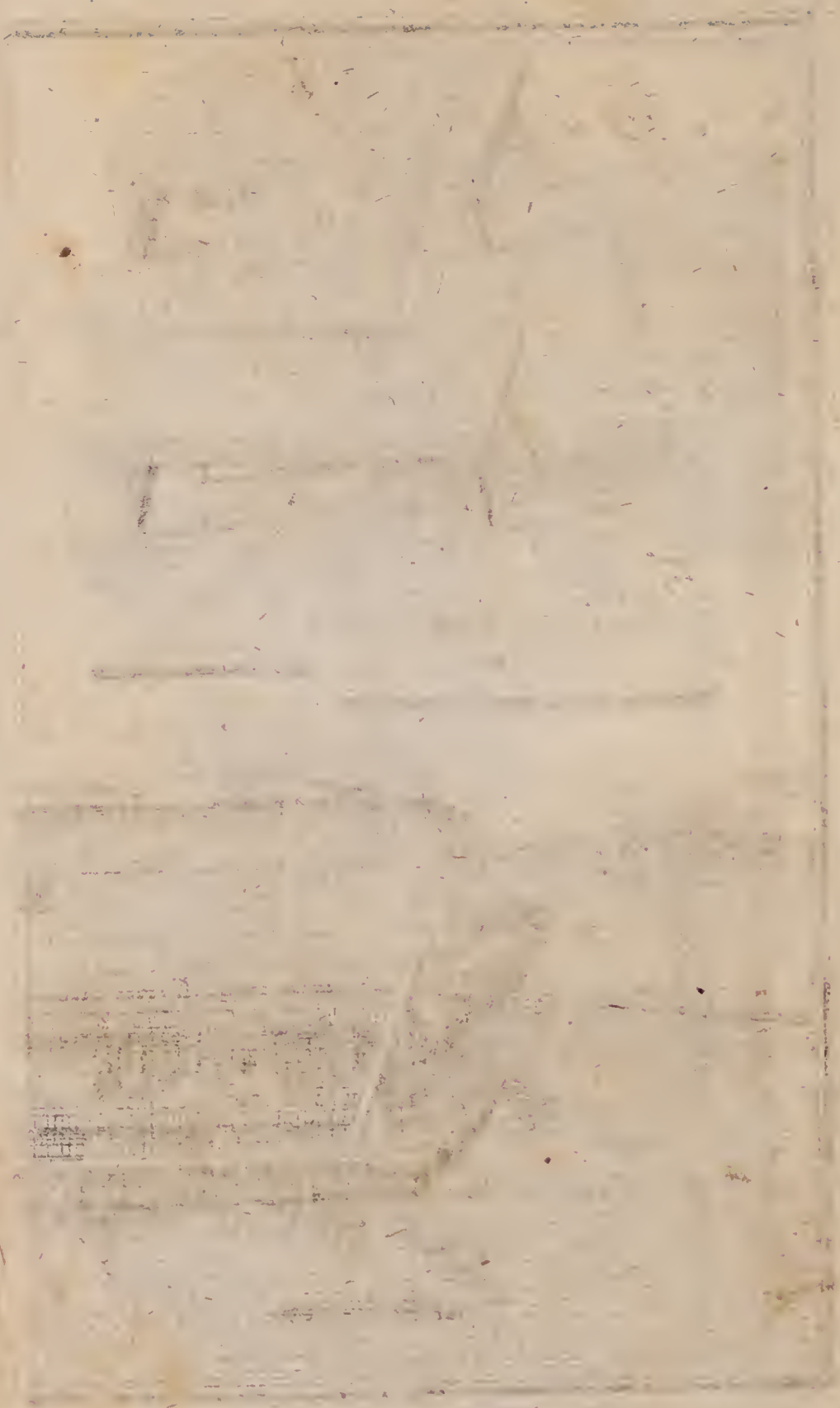
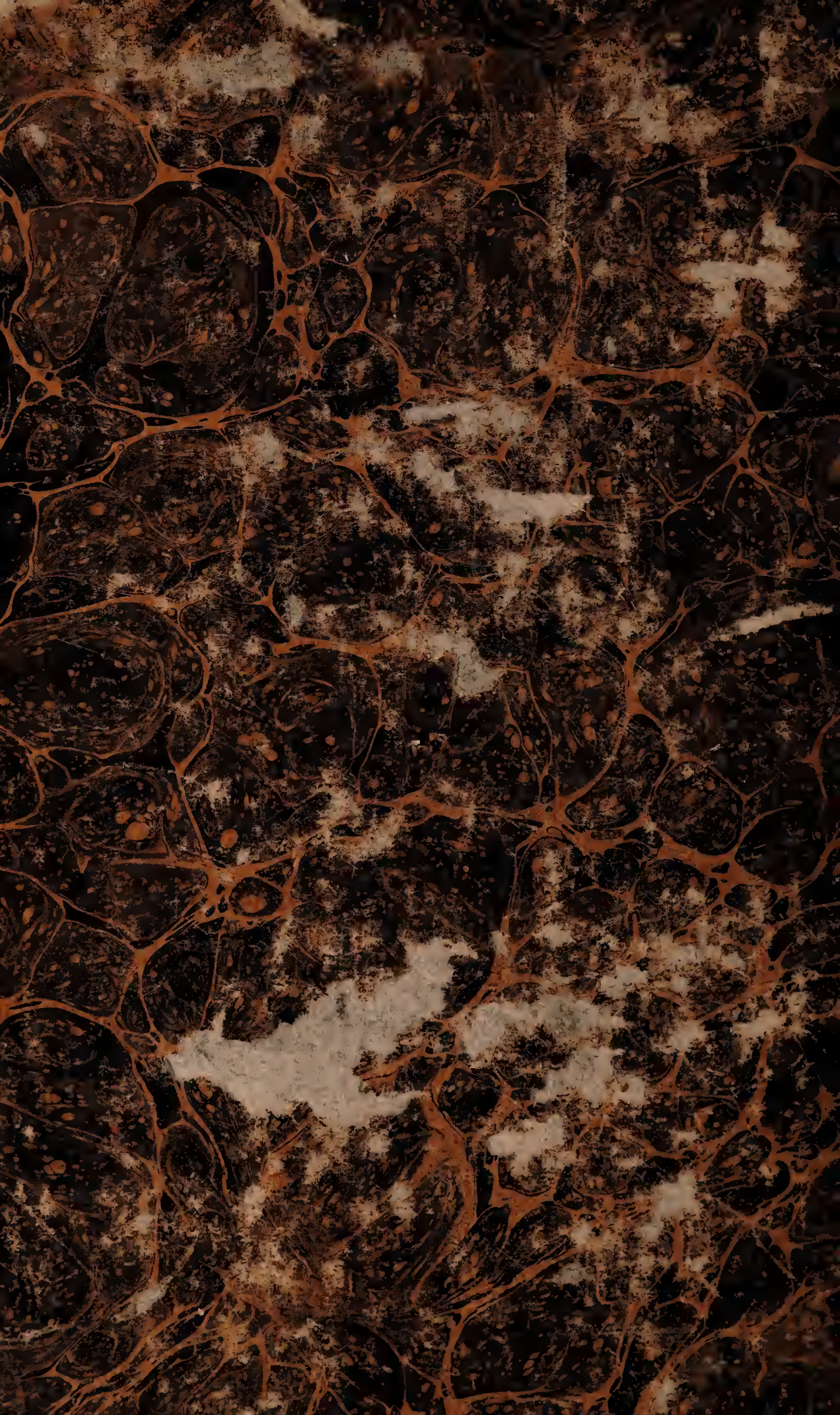
III. Beschreibung der rechten Art, die ächte chinesische Tusche zu machen.

IV. Die Art den Ofenrus so zuzubereiten, daß man sich desselben an statt der chinesischen Tusche bedienen könne.

V. Leichte Art das weisse Holz und Fichtenholz roth zu färben.

VI. Probe verschiedener Erfahrungen, welche über einige Wege, durch die das Rindvieh mit der Viehseuche angestecket wird, angestellet worden von dem Herrn Marquis von Courtivron.

VII. Beschreibung der Art, wie der Maiz gebauet wird.



Crusius sc.